Dec. 215 $\frac{t}{=}$

Beer

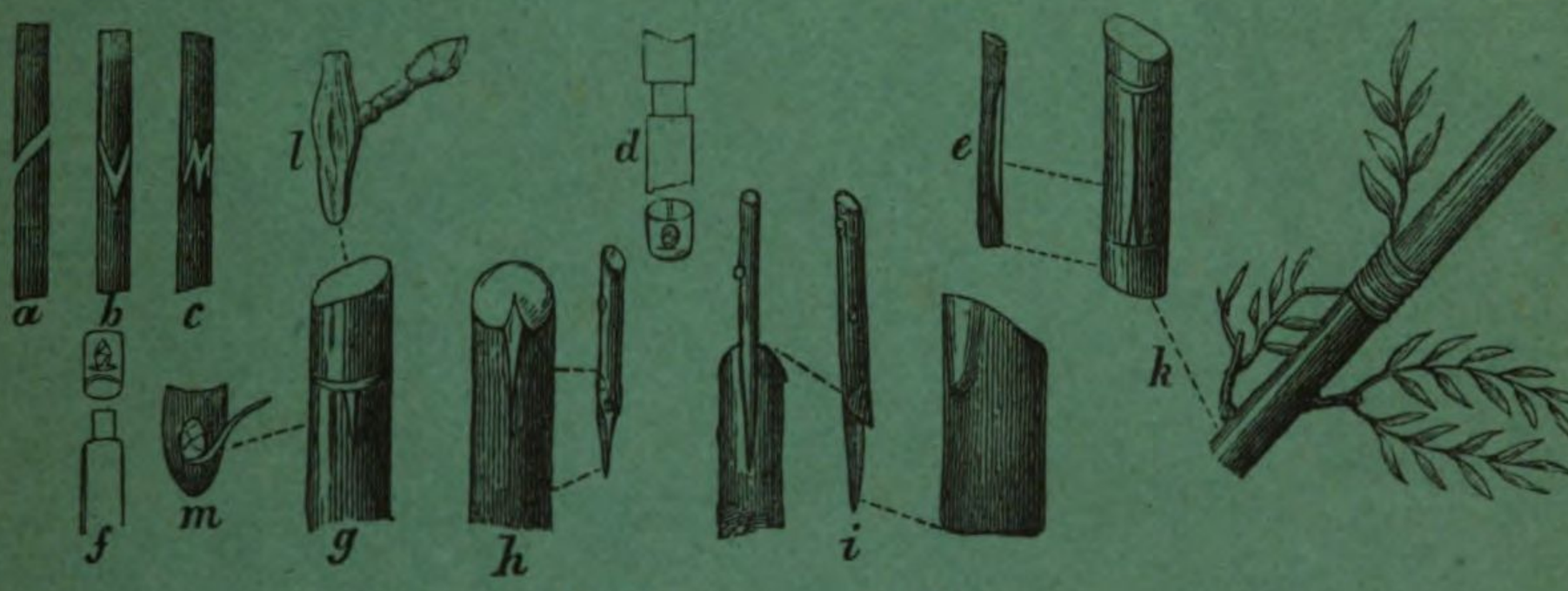
GRUNDZÜGE

DER

OBSTBAUKUNDE.

VON

J. G. BEER.



(Veredlungsweisen.)

MIT 42 HOLZSCHNITTEN.

WIEN.

DRUCK UND VERLAG VON CARL GEROLD'S SOHN.

1872.

336 G8

GRUNDZÜGE

DER

OBSTBAUKUNDE.

VON

J. G. BEER,

KAISERLICHER RATH,

MITGLIED DER KAISERL. L. C. AKADEMIE DER NATURFORSCHER

C. N. J. JACQUIN.

MIT 42 HOLZSCHNITTEN.

WIEN.

DRUCK UND VERLAG VON CARL GEROLD'S SOHN.

1872.

BIBLIOTHECA
REGIA
MONACENSIS

Vorrede.

Vorliegende „Grundzüge der Obstbaukunde“ widme ich meinen Mitbürgern als Frucht langer und mühevoller Untersuchungen, als Ergebniss rastlos gesammelter und ernst geprüfter Erfahrungen. Die schlichten und einfachen Sätze, die ich zu bilden bemüht war, mögen die Aneignung der festgestellten Principien, die Befolgung der aneinander gereihten Lehrsätze erleichtern — und wenn die praktischen Anleitungen, die mein Buch gibt, zur Verwirklichung gelangen, dürfte sich der Werth meiner Forschungen mehr oder minder klar herausstellen, die zuletzt doch nur in meinem aufrichtigen Streben auch mein Schärflein zur allgemeinen Wohlfahrt beizutragen, Berechtigung finden.

Wenn heutzutage nur zu häufig in Wahl- und Volksversammlungen, in Vertretungs- und Verwaltungskörpern in der Entscheidung oder Formulirung staatsrechtlicher Fragen das Glück der Gegenwart oder Zukunft gesucht wird, so muss man diese Erscheinung gewiss dann beklagen, wenn dadurch die materiellen

Interessen — deren Vernachlässigung durchaus nicht durch die Hebung des geistigen Fortschrittes bedingt ist! — so empfindlich geschädigt werden, als es leider nur zu oft der Fall ist.

Die wichtigsten agrarischen Fragen z. B. bleiben unerörtert, oder man sucht sie dilatorisch mit einer Hast zu behandeln, die der Sache umsomehr von Nachtheil sein wird, als gleichzeitig sich oft auch auf diesem Felde eine Experimentirlust breit macht, die Fernes, Unerreichbares zu erstreben sucht und das Nächstliegende, leicht zu Erprobende übersieht. Den im primitiven Zustande zurückbleibenden Culturzweigen mangelt dann jede rationelle Anleitung und als solchen glaube ich auch, ohne Einspruch befürchten zu dürfen, die Obstbauzucht bezeichnen zu müssen.

Der Obstbau — dieses goldene Vehikel des Volkswohlstandes — schreitet in Oesterreich nicht genügend vorwärts. Es erheben sich zu wenig Hände, ihn von der tiefen Stufe, die er im Vergleiche mit anderen Ländern in unserem Vaterlande einnimmt, empor zu ziehen.

Freilich kann derjenige, der sich die Anbahnung eines besseren Zustandes der Obstbaumzucht zum Ziele setzt, nicht auf augenblickliche Erfolge rechnen.

Mag dies nun so Manchen abschrecken, der zu Leistungen, wie es die meinige ist, befähigter wäre, immerhin beweist es einen Mangel an Bürgertugend, an

Patriotismus, an Uneigennützigkeit, vor solchen Bemühungen zurückzuweichen, die sich erst allmälig langsam lohnen, und eine Arbeit vielleicht desshalb zu unterlassen, weil sie erst einem kommenden Geschlechte oder nur dem Vaterlande im Allgemeinen Vortheil bringt.

Gerade diese Betrachtung drängte mich zu dem Werke, dessen Zweck eine analitische Anleitung zur Verbesserung der Obstbaumzucht und die Erörterung jener wichtigen Momente ist, durch welche der Obstbau zur Wissenschaft und zum gewaltigen Factor eines ökonomischen Fortschrittes wird.

Es muss doch endlich so weit kommen, dass Jene, welche berufen sind, zu belehren, oder Jene, welche überhaupt nützliche Kenntnisse unter dem Volke verbreiten wollen, bei allen vorkommenden wichtigen Fällen und Anfragen auch wissenschaftlich begründete Antworten und Erklärungen zu geben im Stande sind.

Um zur Befriedigung dieser gerechten Anforderungen unserer Zeit nach Kräften beizutragen, habe ich dieses Buch verfasst.

Es zerfällt in drei Abtheilungen:

1. Wissenschaftlicher Theil.
2. Grundsätze und Beobachtungen.
3. Praktischer Theil.

Wenn der erste Theil das Leben und den Aufbau der Pflanze darzustellen und zu erklären versucht, hat der zweite Theil die Aufgabe, einem Jedem es zu er-

möglichen, sich hier Raths zu erholen über die Grundsätze und Beobachtungen, welche für den Obstbau wichtig sind.

Der dritte Theil umfasst die praktische Anleitung, wie der Obstbau bei uns behandelt werden soll, um jenen Nutzen und jenes Vergnügen erreichbar darzustellen, welches er für alle Stände zu bieten vermag.

Nach meiner Meinung ist vor Allem die Massenproduction gleichartigen Obstes im Lande zu heben, und dann in zweiter Linie der feine Obstbau zu fördern. Bei beiden Bestrebungen, besonders aber bei der ersteren, ist hauptsächlich dahin zu wirken, dass im Volke durch Belehrung für den Obstbau jene Liebe und Sorgfalt verbreitet werde, wodurch man es endlich nach Jahren dahin bringt, dass man nicht, wie es jetzt der Fall, so viele krüppelhafte Obstbäume, sondern dass man nebst gutem Obste, auch gesunde, schöne Bäume erzieht; mit einem Worte, der Grundwirth muss zu der Ueberzeugung kommen, dass ein schöner, gesunder, kräftiger Baum bei weitem mehr wirklich bleibenden Nutzen schafft, als dies bei einem vernachlässigten oder in der Anlage, der Wahl und Einheit der Obstsorte ohne Erfahrung und ohne Princip ausgepflanzten Baume der Fall sein kann.

Die Ursachen, wesshalb bei uns der Obstbau nicht genügend gefördert und unterstützt wird, sind verschieden.

Wenn wir aufrichtig sein wollen, müssen wir uns gestehen, dass mit Ausnahme der Bestrebung, massenhaft Obstbäume, wie zum Beispiel in Böhmen, auf die Felder zu pflanzen — in diesem Jahrhundert der rationelle Obstbau in Oesterreich im steten Rückschritte begriffen ist. Ein Beweis hiefür mag für Jeden, der meine Meinung nicht theilt, der Obstmarkt in Wien sein!

Wer sich daran zu erinnern vermag, wie reichhaltig vor ungefähr vierzig Jahren der Obstmarkt am Hof in Wien bestellt war, der muss gestehen, dass seit dieser Zeit ein stetiger Rückschritt hinsichtlich der verschiedenen verkäuflichen Obstformen sich herausstellt; besonders von Birnen ist eine Anzahl der köstlichsten Fruchtformen nach und nach gänzlich verschwunden. —

Was ist denn während der letzten Jahre für die verschwundenen wahrhaft guten Obstvarietäten als Ersatz geboten worden?

Diese Frage mag sich jeder Obstkenner selbst beantworten.

Ebenso geht es, wenn wir die Bestrebungen in Oesterreich, eine neue Varietät aus Samen zu gewinnen, in Betracht ziehen.

Im Anfange dieses Jahrhunderts hat es mehrere Männer gegeben, welche mit Geschick und Glück neue Obstformen aus Samen züchteten, die jetzt noch in

aller Welt unter verschiedenen Namen gesucht und geehrt werden, und was für Resultate lieferte Oesterreich in den letzten vierzig Jahren in Erzeugung von Obstvarietäten?

Das ist ein Zeichen unserer Zeit!

Nur äusserst selten hat jetzt Jemand den Muth und die Ausdauer, irgend Etwas zu unternehmen, wozu mindestens fünfzehn Jahre gehören, um zum Beispiel unter hundert von Samenbäumen endlich eine Varietät irgend einer Birne oder eines Apfels zu finden, die bleibende Vorzüge besitzt, welche die bis dahin bekannten Obstvarietäten noch nicht besassen! — Jene Männer, welche bei uns solche Bestrebungen, und zwar mit entschiedenem Glücke, durchführten, sind leider sämmtlich ausgestorben!

Um jedoch nicht ungerecht zu sein, muss bemerkt werden, dass durch die Neubauten sehr viele Obstgärten verschwunden sind, dass die Einführung der sogenannten englischen Gartenanlagen, dann die Anforderung an massenhafte Blumenzucht auch wohl vieles zur Vernachlässigung des Obstbaues, besonders der Cultur des feinen Obstes am Spalier beigetragen hat. Dann hat der Consum an feinem Obste seit Jahren durch Cholera, Tabak und Bier sehr empfindlich gelitten! —

Die Zucht der niederen Formbäume am Spalier, am Cordon u. s. w., welche durch die bedeutenden Vortheile, die sie bieten, so sehr beliebt geworden, hat

z. B. in Frankreich die natürliche Tracht der Obstbäume fast ganz vergessen gemacht.

Man strebt ja nur, aus den Abkömmlingen der natürlichen, edlen, mächtigen Baumformen (wilden Apfel- und Birnbäumen) die unnatürlichsten Zwerge zu erziehen, bei denen Stamm, Ast, Laub und die erzielten riesigen Früchte in gar keinem Verhältnisse mehr zu einander stehen.

Desshalb wird aber auch die Pomologie, d. h. jener Theil dieser Wissenschaft, welcher sich mit der vergleichenden Fruchtbeschreibung beschäftigt, immer schwieriger, da die Fruchtformen durch Cultur, Klima und durch unbewusste Verwechslung der Edelreiser schon jetzt fast unentwirrbar — untereinander verlaufen und andererseits gewiss angenommen werden kann, dass von Seite der Franzosen, Belgier, Engländer und Deutschen auf ein friedliches, sichtendes Entgegenkommen in dieser Richtung nicht zu rechnen sein dürfte, da jeder Theil nur zu oft im Recht zu sein glaubt oder wirklich ist. —

Möglichst viel gleichwerthig gutes und ausgezeichnet feines Tafelobst als gesuchte Waare für den Grosshandel zu züchten, dies scheint mir das Wichtigste bei den Bestrebungen, den Obstbau zu heben, und hat auch mir die Anbahnung solcher Zustände bei Verfassung dieses Buches stets vor Augen geschwebt.

Schliesslich erkläre ich, dass wenn ich auch vorzugsweise mein engeres Vaterland Oesterreich, dessen bezügliche Verhältnisse mir am genauesten bekannt sind, hinsichtlich der Ziele meiner Schrift im Auge habe, diese doch keineswegs irgend einen localen Charakter trägt.

Mein Streben ging vielmehr dahin, dem Obstbaumzüchter jedes Landes, in Süd und Nord, in Ost und West einen auf wissenschaftlichen Grundsätzen fussenden, sicheren Leitfaden in die Hand zu geben, der ihn seine Kunst kennen und lieben lehrt.

Möge der wissenschaftliche Theil von Jedermann, der Obstbau betreibt und mein Buch zur Hand nimmt, öfter gelesen werden, denn

„Wissenschaft ist Macht!“

Wien, im October 1871.

Der Verfasser.

Inhalt.

I. Abtheilung.

Wissenschaftlicher Theil.

	Seite
Was ist Obst? — Was ist Gemüse? Obst	1
Gemüse	2
Gruppen der für den Obstbau wichtigen Fruchtformen	4
Was ist ein Baum? Was ist ein Halbbaum? Was ist ein Strauch? Was ist eine Staude (Halbstrauch)?	21
Die äussere Gestalt eines Baumes	22
Der Baum besteht aus	23
Die Laubkrone besteht aus	—
Die Wurzelkrone besteht aus	—
Schematischer Baum	24
Schematischer Ast	25
Wurzel	26
Baum	29
Knospe	30
Schössling. Ueber den verschiedenen Aufbau des Schösslings beim Birn-, Apfel-, Pfirsich- und Nussbaum	33
Blätter	40
Drüsen an den Blättern	43
Spaltöffnungen	45
Befruchtung. Act der Befruchtung	48
Frucht	50
Steinobst. — Kernobst	55
Same	56
Mark	60
Holzkörper	63
Rinde	65
Der Bast	—
Die Schichten der Rinde	—
Die Oberhaut	—
Zellen	67
Spiralgefässe	73
Saftgefässbündel	—

Seite

Blattgrün 74
Luftorgane 75
Keimung. Vorgang der Keimung bei dem Obste 76
Ernährung 79
Wachsthum 84
Die vorzüglichsten Fruchtbäume 88

II. Abtheilung.

Grundsätze und Beobachtungen.

Allgemeines 103
Kern- und Steinobst 115
Same und Sämling 118
Knospe (Auge) 120
Schössling 125
Edelreis (Veredlung) 128
Erklärung einiger Fachausdrücke 129
Früchte 131

III. Abtheilung.

Praktischer Theil.

Einleitung 135
Wichtige Fragen an Obstbaumschulenbesitzer 136
Obstbau. Regeln für gewöhnliche gut gehaltene Obstbaumschulen 139
Veredlungsweisen in der Baumschule zu Klosterneuburg 141
Die Obstbaumzucht nach den neueren Erfahrungen. Errichtung des Obstbaumgartens . . . . . —
Wahl des Terrains 142
Lage . . . . . —
Vorarbeiten 143
Zubereitung des Bodens 144
Von dem Pflanzen der Obstbäume . . . . . —
Zeit des Pflanzens und Zurichtung der Bäume 145
Verpflanzen . . . . . —
Ueber Düngung der Obstbäume 146
Das Begiessen Das Bespritzen. Wahl der Bäume 149
Die Zucht aus Samen 150
Sorgfältigste Zucht neuer Obstformen aus Samen 153
Veredlungsweisen 157
Die gebräuchlichen, wie auch weniger bekannten Veredlungsweisen:
Pfropfen unter die Rinde, ohne Schutz von Pelzwachs 159

	Seite
Copuliren. *a.* Das gewöhnliche Copuliren. *b.* Das Keil-Copuliren.	160
c. Das Copuliren der Engländer	161
Das Pfropfen (in den Spalt)	—
Das Anplatten	—
Das Anplatten nach einer anderen Methode	—
Das Anplatten eines grünen Zweiges	162
Veredlung mit dem Edelreise	—
Veredlung auf der Wurzel	—
Röhreln	—
Die Veredlungsmethode mit dem Pfeifchen	163
Das Sattelschäften	—
Doppelveredlung	164
Das Oculiren (auf das schlafende Auge)	165
Knospenformen	166
Obstbaumschnitt	174
Die Zeit des Schnittes	177
Einkerben-Einschnitt	178
Quer-Einschnitt	—
Der Längs-Einschnitt	179
Der Johannis-Einschnitt	—
Das Ausbrechen der Augen	—
Verdrehung der Zweige	—
Vom Aufbinden oder Anheften	180
Das Triebabnehmen	181
Der Sommerschnitt	182
Augustschnitt	—
Brechen der Schösslinge	183
Das Abnehmen der Blätter	—
Das Ausbrechen (Lichten) der Früchte	—
Der Winterschnitt	185
Ueber das Abbrechen der Triebspitzen (Pinciren, Abkneipen, Pincement der Franzosen)	188
Das Zerdrücken der Schösslinge	190
Cultur der verschiedenen Baumformen. Der Hochstamm	191
Der Hochstamm (neue Zucht)	193
Der Hochstamm am Spalier	195
Der Kesselbaum (Vase)	196
Der zweiarmige Fruchtbaum (Gabelbaum) nach Beer	199
Pyramide	202
Die Spindel- oder Säulen-Baumform (Fusseaux)	209
Die Obstbaumzucht am Cordon	211
Der einarmige Cordonbaum	212
Der schiefe Cordonbaum	216

	Seite
Von den Spalierbäumen. Der Birnbaum am Spalier	218
Die Cultur des Pfirsichbaumes am Spalier	221
Von den Formen des Pfirsichbaumes am Spalier	225
Von der einfachen Palmetteform	228
Doppelte Palmetteform	—
Die Obstbaumzucht in Töpfen und Kübeln	231
Fruchtsträucher	233
Johannisbeeren (Ribisel)	237
Stachelbeeren	238
Himbeeren	239
Erdbeeren	241
Ueber den Obstbau an Eisenbahnen	245
Hilfs- und Schutzmittel bei der Obstcultur	248
Krankheiten der Obstbäume	260
Die Gelbsucht	—
Die Geschwüre, Wunden	261
Vertrocknung der Rinde	—
Der Brand	262
Der sogenannte Mehlthau, *Septoria Badi Lasch*	—
Verbesserungen	264

Verzeichniss der Figuren.

			Seite
Fig.	1.	Die äussere Gestalt eines Baumes	22
„	2.	Schematischer Baum	24
„	3.	Schematischer Ast	25
„	4.	Wurzelspitze einer Saugwurzel	26
„	5.	Knospe. 1. Anlage einer seitenständigen Knospe (Durchschnitt); 2. Seitenständige Laubknospe (ausgebildet, Durchschnitt); 3. Ein Schössling, welcher seinen Wuchs vollendet hat; 4. Spiesser mit Blüthenknospe (Durchschnitt)	30
		5. End- od. Gipfelknospe (Durchschnitt); 6. Blüthenzweig eines Schalenfruchtbaumes (Haselnuss) getrennten Geschlechts	31
„	6.	Birnbaum-Schössling. Durchschnitt eines Schösslings mit 18 Laubblättern	33
„	7.	Apfelbaum. Durchschn. eines Schösslings mit 16 Laubblättern	35
„	8.	Pfirsichbaum. Durchschn. ein. Schösslings mit 18 Laubblättern	37
„	9.	Nussbaum. Durchschnitt eines Schösslings mit 9 Laubblättern	38
„	10.	Blätter. Ein Blatt vom wilden Apfelbaum	40
„	11.	Drüsen an den Blättern	43
„	12.	Spaltöffnungen	45
„	13.	Durchschnitt einer Spaltöffnung	—
„	14.	Blüthe. Durchschnitt einer Birne nach dem Abfallen der Blumenblätter	47
„	15.	Frucht. Apfel (macerirt [Durchschnitt])	50
„	16.	Mark vom Birnbaum	60
„	17.	Protococcus viridis, *Agardt* (Alge, Urgrün)	67
„	18.	Gloeocapsa Magma, *Kützing* (Alge)	—
„	19.	Zellgewebe	68
„	20.	Zellen im Begriff der Verholzung. Anlagen zum Splint (Längsschnitt)	70
„	21.	Fertige Holzzellen, Holzfasern (Querschnitt)	71
„	22.	Fertige *a.* Holzfaser und *b.* Bastfaser	—
„	23.	Steinige Concretion zwischen den Zellen des Fleisches einer Birne	72

		Seite
Fig. 24.	Spiralgefässe	73
„ 25.	Keimung	76
„ 26.	Edelreis (Veredlung)	128
„ 27.	Die Untergrund-Düngung	147
„ 28.	Die flüssige Düngung mittelst Thonröhren	—
„ 29.	Veredlungsweisen	157
„ 30.	Sommer-Veredlung nach Bachraty	160
„ 31.	Knospenformen	165
„ 32.	Die Ergebnisse der Anwendung der Knospenformen zum Oculiren. Die Knospenformen im ausgetriebenen Zustande. Pfirsich	—
„ 33.	„ „ „ „ „ Birne	166
„ 34.	Vom Baumschnitte	174
„ 35.	Vom Baumschnitte	175
„ 36.	Grundlinien und Vorrichtungen für Formbäume	176
„ 37.	Der Hochstamm (neue Zucht)	194
„ 38.	Der Kessel- oder Vasenform-Baum. *a.* Der fertige Baum; *b.* Schema zum Schnitt	197
„ 39.	Der zweiarmige Fruchtbaum (Gabelbaum) nach Beer	199
„ 40.	Die geregelte Pyramide	203
„ 41.	Der einfache Cordonbaum in vollendeter Form	211
„ 42.	Mistel (*Viscum album*)	259

I. Abtheilung.

Wissenschaftlicher Theil.

Bayerische
Staatsbibliothek
MÜNCHEN

Was ist Obst? — Was ist Gemüse?

Definitionen der Wörter „Obst und Gemüse“ von deutschen Sprach- und Naturforschern.

Obst.

Eine jede essbare Frucht des Gewächsreiches, deren Samen mit einer fleischigen Bedeckung umgeben ist.

Adelung.

Deren Same mit einer fleischigen oder saftigen Hülle umgeben ist, ist zu dem Obst zu rechnen.

Zedler.

Sammelname für alle roh geniessbaren und nicht sowohl zur Sättigung, als des Wohlgeschmackes halber genossenen, namentlich den Nachtisch bildenden Früchte — in engerer Bedeutung namentlich die saftigen Früchte, besonders Baumfrüchte.

Sanders.

In erweitertem Sinne alle diejenigen Pflanzentheile, welche, so wie sie gewachsen sind, ohne alle Zubereitung genossen werden können; dazu ausser — wie gewöhnlich — Frucht- und Samen- (Nüss, Kastanie) Obst — auch Blatt-, Blumen-, Gröps-, Samen-, Stengel-, Wurzel-Obst — ähnlich auch Beerenobst, Schalenobst (Johannisbrod).

Oken.

Ein Sammelwort; überhaupt jede essbare Frucht, besonders wenn deren Same in eine fleischige Hülle eingeschlossen ist, so dass auch Beeren, Trauben, Nüsse etc. dazu gerechnet werden; in engerer Bedeutung nur diejenigen Baumfrüchte, deren Same mit einem essbaren Fleisch umgeben ist; also: Aepfel, Birnen, Pflaumen, Kirschen etc. In der engsten Bedeutung versteht man unter Obst nur Aepfel und Birnen.

Heinsius.

O b s t *(poma fructus horaei)*. Begreift in sich alle essbaren Baum-, Strauch- und andere Gewächsfrüchte.

Ersch und **Gruber.**

Obst, mit diesem etwas unbestimmten Ausdrucke belegt man gemeiniglich diejenigen Baumfrüchte, von welchen nicht der Samen oder die Kerne, sondern das saftige wohlschmeckende Fleisch genossen wird, welches die Samen einhüllt. Hieher gehören denn nun vorzüglich Aepfel und Birnen, Mispeln und verschiedene Früchte der wärmeren Länder. Bisweilen rechnet man in der gemeinen Sprache auch die Steinfrüchte, besonders diejenigen zum Obste, deren Fleisch ebenfalls gegessen wird, z. B. Pflaumen, Pfirsiche, Aprikosen, Kirschen — Beeren und andere kleine essbare Früchte gehören aber nicht hierher.

Lippold und **Funk.**

Baumfrüchte oder Obst. Enthalten besonders im unreifen Zustande Stärkemehl, das sich bei der Reife in Zucker verwandelt, Pectin und organische Säuren.

Hamm.

Gemüse.

Alles was von Feld- und Gartenfrüchten zur Speise gebraucht wird. — Erbsen, Bohnen, Grütze, Rüben, Kohl, insoferne es zum Fleisch gegessen wird, auch Zugemüse heisst. Grünes Gemüse im Gegensatze des trockenen oder Hülsengemüses.

Adelung.

Gemüse heissen eigentlich alle diejenigen Speisen, welche so weich und schlierig als ein Brei oder Mus angerichtet und auf den Tisch getragen werden, als Milch- und Wassermus, gerührte Eier, durchgeriebene Erbsen, Kürbismus und andere.

Zedler.

Wie Adelung.

Heyse.

Von Mus, ein aus Feld- und Gartengewächsen (im engeren Sinne [auch nicht gemahlenen]) gekochtes weiches Gericht — und dann auch: diese Gewächse selbst mit Ausnahme jedoch des Obstes, wie des Getreides.

(Mehlbrei, Buchweizengrütze etc. sind im engeren Sinne kein Gemüse; Birnen mit Mehlklöschen ist ein Gemüse; wie Spargel, Kohl, Erbsen, Rüben etc. (gekocht), aber während diese den Namen auch roh und als Pflanzen führen, so zählen doch weder rohe Birnen, noch die Birnbäume, noch auch Weizen zu den Gemüsen.)

Sanders.

Alle Feld- und Gartengewächse, welche gekocht oder als Speise genossen werden (auch Zugemüse). Gemüsegarten: ein Garten, in welchem vorzüglich Gemüse gebaut wird (Küchengarten) zum Unterschiede von einem Obstgarten, Blumengarten.

Heinsius.

Alles was von Feld- und Gartenfrüchten zur Speise gebraucht wird, als: Erbsen, Bohnen, Grütze, Rüben, Kohl u. s. w., und was, insoferne es zu dem Fleische gegessen wird, auch Zugemüse heisst.

Grünes Gemüse im Gegensatze des trockenen oder Hülsengemüses.

Krünitz.

Gemüsefrucht-Pflanzen. Charakterisirt durch überwiegenden Wassergehalt bis 97 Procent, sehr geringe Mengen an stickstoffhaltiger Substanz, daneben Rohzucker, Pectin, Stärkemehl und Gummi.

Hamm.

Diese theils weitläufigen, theils divergirenden Bestimmungen machen die Aufstellung einer neuen bestimmten und zureichenden Definition nicht überflüssig, wesshalb ich hier meine eigene Ansicht beifüge:

O b s t.

Alle Früchte und Samen, welche ohne Zubereitung geniessbar sind.

G e m ü s e.

Alle geniessbaren krautartigen Gewächse, — Wurzeln, Zwiebeln, Knollen, Triebe und Schwämme.

Gruppen der für den Obstbau wichtigen Fruchtformen.

DRUPACEAE, Steinobstgehölze. *(Koch Dendrologie.)*

AMYGDALUS, *L.* **Mandelstrauch.**

AMYGDALUS COMMUNIS, *L.*
Aechter Mandelbaum.

Vaterland unbekannt, vielleicht Mittelasien.

Blüht im April, oft schon im März.

Blätter elliptisch oder länglich lanzettförmig, gesägt, völlig unbehaart; Blattstiel an seiner Verbindung mit der Blattspreite meist mit 1 oder 2 Drüsen versehen; Blüthen kurzgestielt; Kelch glockenförmig; Fruchtschale hartfleischig, aufspringend; Stein glatt, mit kleinen Löchern versehen.

AMYGDALUS PERSICA, *L.*
Pfirsichbaum.

Vaterland unbekannt, vielleicht Persien.

Blüht schon Ende März, meist aber erst im April.

Blätter elliptisch oder länglich-lanzettförmig, gesägt, wollig, unbehaart; Blattstiel meist ohne Drüsen; Blüthen sitzend; Kelch glockenförmig; Fruchtschale sehr saftig, auf der Oberfläche filzig, aber auch glatt; Stein hart, mit tiefen Furchen und mit Löchern versehen.

Aprikosenbaum *(Armeniaca Juss.)*

PRUNUS ARMENIACA, *L.*

Gewöhnlicher Aprikosenbaum. *(Marille.)*

Vaterland unbekannt.

Blüht Ende März oder im April.

Blätter rundlich-spitz, an der Basis oft herzförmig, doppelt und dreifach gesägt; Blüthen einzeln oder gepaart; selten gehäuft; Frucht rundlich, behaart; Stein zusammengedrückt, an der einen Seite mit Kanten.

PRUNUS, *L.* Pflaumenbaum.

PRUNUS OECONOMICA BORKH, *Forstb.*

Zwetschkenbaum.

Vaterland unbekannt.

Blüht im April.

Blätter elliptisch, behaart, später die Behaarung mehr oder weniger verlierend, dagegen an unbehaarten Zweigen stehend; Blüthen gepaart, oder zu drei auf behaarten Stielen; Frucht länglich, weich.

PRUNUS INSITITIA, *L.*

Pflaumenbaum mit weichen Früchten.

Mittel- und Südeuropa, Orient.

Blüht im April.

Blätter breit-elliptisch, auf beiden Flächen zwar, auf der unteren aber mehr behaart, an weichhaarigen Zweigen stehend; Blüthen meist zu zwei, auf schlanken und behaarten Stielen befindlich; Frucht rund mit weichem Fleische.

PRUNUS ITALICA, *Borkh.*

Pflaumenbaum mit hartfleischigen Früchten.

(Reine Claude.)

Vaterland unbekannt.

Blüht im April.

Blätter elliptisch, nur in der Jugend mit fast spinnwebartiger Behaarung versehen, sehr zeitig, auf beiden Flächen völlig unbehaart, auf der oberen sogar etwas glänzend, auch an unbehaarten oder doch nur schwach- und feinhaarigen Zweigen stehend; Blüthen zu zwei und mehr, auf behaarten Stielen; Frucht rund, mit härtlichem Fleische.

PRUNUS CERASIFERA, *Ehrh.*

Kirschpflaumenbaum. *(Myrobalane, Mirabelle.)*

Europäische Türkei, Orient.

Blüht im April, oft schon im März.

Blätter länglich, nach der Basis zu verschmälert, seltener elliptisch, auf der unteren Fläche meist nur längs des Mittelnervs, aber in der Regel dicht behaart, auf völlig unbehaarten Zweigen stehend; Blüthen einzeln oder zu zwei, auf schlanken, ziemlich langen und unbehaarten Stielen befindlich; Frucht rund, mit etwas härtlichem Fleische.

Kirschen. (CERASUS, *L.*)

PRUNUS AVIUM, *L.*

Süsskirschbaum.

Gebirgswälder in Europa (?), sicher im Orient.

Blüht Ende April oder Anfangs Mai.

Aeste steif, aufrecht; Blätter schlaff, oft überhängend, länglich-spitz, gesägt, auf der Oberfläche hell- und mattgrün, auf der Unterfläche behaart, am Blattstiele meist zwei Drüsen; Blättchen der Hülle zurückgebogen; Frucht süss, Stein rund ohne scharfe Kanten.

PRUNUS CERASUS, *L.*

Baumweichsel.

Vaterland wahrscheinlich Kleinasien, in Wäldern.

Blüht im April und Anfangs Mai.

Aeste steif, aufrecht; Blätter steif abstehend, länglichspitz oder elliptisch, auf der Oberfläche dunkelgrün glänzend, auch auf

der Unterfläche völlig unbehaart; am Blattstiel nur ausnahmsweise mit Drüsen versehen; Blättchen der Hülle einwärts gebogen, Frucht wenigstens etwas säuerlich; Stein rund, ohne scharfe Kanten.

PRUNUS MAHALEB, *L.*

St. Lucienholz.

Südeuropa, Orient.

Blüht im Mai.

Blätter eirund oder rundlichspitz, bisweilen mit herzförmiger Basis, meist auf beiden Flächen unbehaart, gezähnt, Blattstiel oft mit zwei Drüsen versehen; Blüthe eine kurz gestielte Doldentraube bildend; Frucht bitterlich, Stein rund.

POMACEAE. Kernobstgehölze.

MESPILUS, *L.* Mispelstrauch.

MESPILUS GERMANICA, *L.*

Aechter Mispelstrauch. *(Aespel.)*

Europa und der Orient.

Blüht im Mai und hat im October reife Früchte.

Ohne Dornen im Winkel der Blätter; diese elliptisch, fast immer ganzrandig, wenigstens auf der Unterfläche behaart: Blüthen gross, einzeln; fünf Griffel.

MESPILUS AZAROLUS, *L.*

Azarol-Dorn.

Ursprünglich wild wohl nur im Oriente.

Blüht im Mai und hat im September, bisweilen schon im August, reife Früchte.

Zweige meist unbehaart; Blätter häufig büschelförmig, keilförmig, an der Spitze 3- oder 5theilig; Abschnitte gleichbreit, an der Spitze gezähnt; auf der Unterfläche, wenigstens im Anfange behaart; Doldentraube dicht, wollig behaart; zwei oder drei Griffel; Frucht rund, mit deltaförmigen zurückgeschlagenen Kelchabschnitten versehen.

SORBUS, *L.* **Apfelbeersträucher.** *Adenorrhachis, DC.*

SORBUS EDULIS (PYRUS), *Willd.*

Mehlbirn mit essbaren Früchten. *(Mehlbeere.)*

Vaterland unbekannt, währscheinlich das Himalayagebirge, nicht Frankreich, wie Willdenow angibt.

Blüht im Mai und hat im September Früchte.

Blätter länglich, unregelmässig-gesägt, härtlich, mit auf der Unterfläche sehr hervortretendem Nerv und dergleichen Hauptästen; Doldentraube gross, verästelt; Kelchblätter dreieckig, kurz; Beeren rundlich, gross, orangefarben.

SORBUS TORMINALIS (CRATAEGUS), *Crantz.*

Elzbeerbaum.

Mitteleuropa und kaukasischer Isthmus.

Blüht Ende Mai und Anfang Juni, besitzt dagegen im September reife Früchte.

Blätter im Umkreise eirund, tief und ungleich gelappt, die untersten Abschnitte fast horizontal abstehend und, wie die übrigen, scharf gesägt, beide Flächen unbehaart; Doldentraube filzig. Bildet einen hübschen Baum unserer Wälder, dessen Früchte Teig geworden, unter dem Namen Elzbeere (Atlasbeere) gegessen werden.

SORBUS DOMESTICA, *L.*

Aechter Speierling. *(Eirschützen, Arschützen.)*

Italien und Frankreich, auch im westlichen Nordafrika ursprünglich, in Deutschland dagegen wohl nur verwildert.

Blüht im Mai und bringt im September reife Früchte.

Blättchen einfach- und scharfgesägt, auf der Unterfläche meist weisslich behaart, Blüthen klein; eine endständige und oft zusammengesetzte Doldentraube bildend.

PYRUS, *L.* **Kernobstgehölz.**

Apfelbaum, MALUS TOURN.

Wir haben Birnen, welche, wie die Bergamotten, den Aepfeln in der äusseren Form sehr ähnlich sehen, und umgekehrt Aepfel,

welche an der Basis sich verlängern und damit eine birnförmige Gestalt annehmen. Der Bau beider ist aber sehr verschieden. Die fünf Fruchtknoten (die späteren fünf Fächer des Kernhauses) stehen bei dem Apfel aufrecht und sind oben abgestutzt; an der inneren Seite entspringen nach oben die Griffel, welche mit einander verwachsen und eine gemeinschaftliche Säule darstellen. Diese theilt sich jedoch weiter oben von Neuem. Macht man einen Querdurchschnitt, so laufen die Fächer scharf aus.

Bei der Birne verhält es sich anders. Die fünf Fruchtknoten (also wiederum die fünf Fächer des Kernhauses) stehen nicht gerade, sondern divergiren meist in einem Winkel von 45 Grad. Die Griffel entspringen an der Basis der einzelnen Fruchtknoten nach innen, hängen aber mit der inneren Seite des Fruchtknotens, nicht aber unter sich, zusammen, so dass zwischen dem Fruchtknoten im Centrum sich eine engere oder weitere Röhre bildet, welche sich auch oberhalb der Fruchtknoten oder Fächer fortsetzt. Auch hier bleiben die Griffel frei, wenn sie auch bisweilen durch wollige Haare mehr oder weniger verbunden sind. Im Querdurchschnitt sind die Fächer der Birne nach der Peripherie zu abgerundet. Die feinen Sorten von Aepfel, welche in den Gärten cultivirt werden, sind unter dem Namen *Pyrus malus Linné* zusammenzufassen.

PYRUS PUMILA (MALUS), *Mill.*

Strauchapfelgehölz.

Südost-Russland, Kaukasus, Tartarei, Altaigebirge.

Blüht im Mai.

Meist nur strauchartig; Blätter elliptisch, auf der Unterfläche wollig; Stiele der röthlichen Blumenblätter sehr kurz; Griffel unbehaart, nicht länger als die Staubgefässe; Frucht am unteren Ende mit einer Vertiefung, aus der der kurze und dickliche Stiel herauskommt. In den Gärten kommt es auch als *Malus tatarica* vor.

Der Johannisapfel der Baumschulen,

der sich durch weit geringere Behaarung, welche sich fast nur

auf die Spitzen der Jahrestriebe und auf die Unterfläche junger Blätter beschränkt, durch glänzend braune Rinde der Zweige und durch zerbrechliche Wurzeln unterscheidet. Er ist es besonders, der zu Cordons gebraucht wird.

Der Splitt oder Süssapfel
(Doucain und Duoin oder Pomme de St. Jean der Franzosen)
hat an den Jahrestrieben und auf der Unterfläche der an der Basis abgerundeten und kürzeren Blätter eine wollige und selbst filzige Behaarung.

Der Korn- oder Jacobsapfel
ist fast noch behaarter als der vorige, mit dem er sonst noch am meisten übereinstimmt.

Der Heckapfel (MALUS FRUTESCENS, *Borkh.*)
gehört wohl mehr zur glattblätterigen Art (*Pyrus silvestris Mill.*), da er rundliche, völlig unbehaarte Blätter besitzt, macht aber stets Ausläufer und baut sich mehr buschig.

Diese fünf Formen bilden gute Unterlagen zur Veredlung.

Der Feigenapfel (PODIVICA, *Much.* P. APETALA, *Münchh.*)
hat weder Blumenblätter, noch Staubgefässe und bringt eine kernlose Frucht hervor!! — —

Birnbaum (PYROPHORUM, *Med.*)

PYRUS ACHRAS, *Gaertn.*

Gemeiner Birnbaum.

Stammt wahrscheinlich aus China, aber kommt oft bei uns verwildert vor.

Blüht im Mai.

Junge Aeste und Zweige kurz, kahl; Blätter rund, mit einer kurzen Spitze versehen, nur in der Jugend behaart, später völlig glatt, oft glänzend, ringsum fein gesägt; Stiel der rundlichen Blumenblätter sehr kurz, Frucht allmälig in den Stiel verlaufend.

Man findet diese Art gar nicht selten in den Wäldern ver-

wildert, mehr noch in Süddeutschland und besonders in Südeuropa, als im Norden. Sie ist ohne Zweifel die Stammpflanze unserer meisten, und zwar gerade der besseren Birnen, obwohl ausser dieser noch *Pyrus elæagnifolia* und *persica* durch Cultur und mehr noch durch zufällige Kreuzung zur Vermehrung unserer Birnsorten beigetragen haben. Für unsere feinen cultivirten Birnensorten bleibt der Name *Pyrus communis, Linné.*

PYRUS AURICULARIS, *Knoop.*

Hainbuttenbirn.

Blüht Ende April.

Junge Aeste und Zweige ausser den Spitzen kahl, Blätter länglich oder elliptisch, meist verschieden gesägt und eingeschnitten, anfangs auf beiden Flächen, später nur auf der unteren graufilzig; Blüthen kürzer als der Stiel; Frucht birnförmig.

Quittenbaum. (CYDONIA, *Tourn.*)

PYRUS CYDONIA, *L.*

Gemeiner Quittenbaum.

Der Orient wird als Vaterland angegeben; die Pflanze ist aber bis jetzt noch nirgends daselbst wild vorgefunden worden.

Blüht im Mai.

Blätter ganzrandig, besonders auf der Unterfläche sehr filzig; Kelchblätter blattartig, gesägt; Frucht wollig; Samen mit einer schleimigen Oberfläche, Griffel sehr wollig.

Seit längerer Zeit cultivirt man dreierlei Abarten, die man wohl auch als selbstständige Arten unterscheiden kann.

1. Die Apfelquitte (*Cydonia maliformis Med.*).
2. Die Birnquitte (*Cydonia pyriformis, Med.*).

(Diese zwei Formen sind sehr wichtig zu Unterlagen für Aepfel und Birnen.)

3. Die portugiesische Quitte (*Cydonia lusitanica Med.*).

ROSACEAE, Rosenblüthler.

RUBUS, *L.* Brombeerstrauch.

RUBUS IDAEUS, *L.*
Aechter Himbeerstrauch.

Kommt fast in ganz Europa, im Oriente und in Sibirien vor.
Blüht im Mai und Juni.

Brombeersträucher.

RUBUS FRUTICOSUS, *L.*
Südländischer Brombeerstrauch.

Europa und der Orient.
Blüht im Juni und Juli.

Stengel aufrecht, mit auf der Erde liegenden unteren Aesten, eckig, meist weich behaart und mit hakenförmigen Stacheln besetzt; Blättchen sämmtlich gestielt, unten weissfilzig; Kelchblätter schliesslich zurückgeschlagen; Blättchen eine eirunde Rispe bildend, röthlich.

AMPELIDEAE, Rebenpflanzen.

VITIS, *L.* Rebe.
Weinrebe, EUVITIS.

VITIS VINIFERA, *L.*
Aechte Weinrebe.

Vaterland unbekannt, wahrscheinlich Vorderasien.
Blüht Ende Juni.

Blätter im Umkreise herzförmig rundlich, fünflappig, mit abgerundeten Einschnitten, ausserdem grob gezähnt, auf der Unterfläche meist wollig behaart, aber auch unbehaart; Blüthen grosse Rispen bildend; Kelch schwach gezähnt; Blumenblätter an der Spitze zusammenhängend; Fruchtknoten eirundlich.

BACCIFERAE, Beerenträger.

Stachelbeersträucher. GROSSULARIA, *Mill.*

RIBES GROSSULARIA, *L.*

Gemeiner Stachelbeerstrauch.

Blüht im April.

Stacheln meist dreitheilig; Blätter fünflappig; Blüthen zu ein bis drei an einem gemeinschaftlichen Stiele; Kelch glockenförmig, mit schliesslich zurückgeschlagenen, die Röhre kaum doppelt an Länge übertreffenden Abschnitten; Staubgefässe kurz, nicht herausragend, unbehaart.

Johannisbeersträucher. RIBES, *Mill.*

RIBES RUBRUM, *L.*

Aechter Johannisbeerstrauch. (Ribisel.)

Blüht im April.

Zweige graulich weiss; Blätter wenig behaart, meist fünflappig, ausserdem doppelt gesägt; Trauben schliesslich überhängend, mit gestielten Blüthen; Kelch ziemlich flach, gelblichgrün, am Rande unbehaart; Griffel an der Basis kaum dicker, bis zur Mitte getheilt; Beeren roth und weiss.

RIBES SPICATUM, *Robs.*

Süssbeeriger Johannisbeerstrauch.

England; wahrscheinlich aber erst eingeführt und vielmehr im westlichen Süddeutschland und im deutschen Oesterreich zu Hause.

Blüht im Mai.

Zweige graubraun; Blätter sehr behaart, auf der Unterfläche graufilzig, meist nur dreilappig, scharf- und langgesägt; Blüthen wenig oder fast gar nicht gestielt, weniger flach, grünlichbraun, behaart; Griffel an der Basis kegelförmig, nur an der Spitze getheilt; Beeren dunkelroth, kaum säuerlich.

CONIFERAE, *Juss.*

PINUS, *Rich.* **Nadelhölzer.**

PINUS PINEA, *L.*
Die Pinie.

Vaterland: Südeuropa.

Schlanke herrliche Bäume mit schirmartiger Krone. Die faustgrossen Zapfen enthalten die geniessbaren sehr beliebten Samen, welche unter dem Namen „Pignoli“ allgemein bekannt sind.

CUPULIFERAE, *L. C. Rich.* **Becherfrüchtler.**

CORYLLUS AVELANA, *L.*
Die gemeine Haselnuss.

Ist in Gebüschen und Laubholzwäldern sehr verbreitet. Sie liefert die geschmackvollen Haselnüsse. Eine Varietät mit dunkelbraunem Laube ist besonders in Gehölzpartien von bedeutendem Effect.

CASTANEA SATIVA, *Seop.*
Kastanien- oder Maronen-Baum.

Vaterland: südlicher Theil von Europa.

Fruchtbecher vierklappig aufspringend; Staubkätzchen cylinderisch.

Oft mächtige Bäume, welche sich durch glänzend dunkelgrüne, grosse längliche, grob sägezähnige Blätter vortheilhaft auszeichnen. Obwohl die Früchte gewöhnlich gekocht oder geröstet verspeist werden, sind dieselben im reifen Zustande geniessbar und wohlschmeckend.

CELTIDEAE, *Endl.* **Zürgelbaumartige.**

CELTIS AUSTRALIS, *L.*
Der gemeine Zürgelbaum.

Vaterland: die wärmeren Gegenden Asiens und Amerikas.

Im südlichen Deutschland, der Schweiz, Italien kommt der gemeine Zürgelbaum häufig vor.

Die Pflaumenfrüchte sind geniessbar.

MOREAE, *Endl.* **Maulbeerbaumartige.**

MORUS NIGRA.

Der schwarze Maulbeerbaum.

Er stammt aus Persien, wird aber seit uralter Zeit in Europa weit und breit cultivirt.

Er trägt schwarze Früchte.

MORUS ALBA, *L.*

Der weisse Maulbeerbaum.

Verbreitung wie *M. nigra.* Er trägt weisse oder schwarzröthliche Früchte. Die Maulbeeren sind Sammelfrüchte; die einzelnen Kornfrüchte werden von dem fleischigen veränderten Perigon umgeben, und da sie dicht gedrängt beisammenstehen, verwachsen sie zu einer Art Beere. Beide Arten von *Morus* wachsen zu mächtigen Bäumen empor, welche verschiedenartig gestaltete Blätter bilden. Sie können zur Zucht des Seidenwurmes auch in Strauchform gezogen werden.

FICUS CARICA, *L.*

Der gemeine Feigenbaum

hat eine grosse Verbreitung in Asien, Afrika und Europa. Besonders häufig lebt der Feigenbaum — selbst als Strauch — um die Küsten des Mittelmeeres und an den Ufern der Seen. Bei uns muss dieser edle Baum sammt seinen vielen Spielarten an Mauern und geschützt gegen die Kälte gezogen werden. Die herrliche Frucht ist eine Sammelfrucht. Die Fruchtblüthen sitzen nämlich auf der inneren Wand einer becherförmig ausgehöhlten Blüthenspindel, die oben eine kleine Oeffnung zeigt, in deren Nähe bei dem wilden Feigenbaume einige Staubblüthen stehen.

Diese Blüthenspindel wächst zur saftigen Scheinfrucht heran, während die eigentlichen Früchte jene kleinen Körnchen sind, welche im Fleische eingebettet für Samen gehalten werden. Dies ist eine der merkwürdigsten Fruchtformen.

FICUS SYCOMORUS, *L.*

Der Maulbeerfeigenbaum.

Ein mächtiger Baum, welcher in Egypten und im Oriente sich häufig findet und sehr wohlschmeckende Früchte trägt. Leider glaube ich nicht, dass Versuche gemacht wurden, diese herrliche Frucht in Europa zu ziehen! Das Holz dieses Baumes wurde wegen seiner fast unverwüstlichen Dauer zu Mumiensärgen verwendet.

ELAEAGNEAE, *R. Br.* **Oleasterartige.**

ELEAGNUS ANGUSTIFOLIA, *L.*

Der wilde Oelbaum.

Vaterland: Nördliche Halbkugel.

Baumartige Gewächse.

Die Früchte des wilden Oelbaumes sind geniessbar.

OLEACEAE, *Lindl.* **Oelbaumartige.**

OLEA EUROPAEA, *L.*

Der gemeine Oelbaum.

Vaterland: Südliches Europa.

Die Pflaumenfrüchte (Oliven) sind geniessbar.

ERIACEAE, *R. B.* **Haidenartige.**

ARBUTUS UNEDO, *L.*

Erdbeerbaum.

Vaterland: Südeuropa.

Sparrige baumartige Gewächse mit geniessbaren Früchten.

VACCINIAE, *D. C.* **Heidelbeerartige.**

VACCINIUM MYRTILIS, *L.*

Heidelbeeren.

Sehr verbreitet, besonders in gebirgigen Gegenden.

Ein niederer kriechender Strauch, dessen schwarze, blau bereifte Beeren roh gegessen werden.

CORNACEAE. **Hartriegelsträucher.**

MACROCARPIUM, *Spach.*

CORNUS MAS., *L.*

Aechter Kornelkirschenbaum. (Dierndln.)

Mittel- und Südeuropa, wie auch der Orient.

Blüht im März und Anfang April.

Blätter länglich oder elliptisch — lang zugespitzt, auf beiden Flächen etwas behaart, auf der unteren heller; Hülle vierblätterig, kürzer als die Blüthenstiele; Blumenblätter gelb; Frucht länglich, ursprünglich nur korallenroth.

Cacteae, *D. C.*

OPUNTIA VULGARIS, *Wild.*

Fackeldistel.

Pflanzen mit plattgedrückten, oben runden Stämmen von ganz eigenthümlichem Ansehen mit regelmässig vertheilten Stachelbüscheln, welche die Plätze der Laubblätter vertreten. Sie werden bis 30 Fuss hoch und bewohnen besonders Mexico. In Dalmatien und anderen Orten mit ähnlichen klimatischen Verhältnissen dauern jedoch die Fackeldisteln im Freien und liefern schmutzigrothe Früchte von der Grösse eines grossen Hühnereies. Die Früchte haben einen angenehm säuerlich-süssen Geschmack und sind unter dem Namen „indische Feigen“ bekannt.

AURANTIACEAE. **Orangenfrüchte.**

CITRUS AURANTIUM, *L.*

Der Orangenbaum.

Vaterland: das wärmere Asien.

Blüthe (in Cultur) zu verschiedener Zeit.

Bäume sehr langsam wachsend; Zweige bisweilen dornig; Blüthen vollkommen; weiss, sehr wohlriechend. Frucht: eine Beere mit lederartiger Schale. Fruchtfleisch strotzend von einem sehr erfrischenden und süssen Safte. — Eine Abart mit bittern Früchten wird als Obst nicht beachtet.

JUGLANDEA. **Wallnussgehölze.** JUGLANS, *L.*

JUGLANS REGIA, *L.*

Edler Wallnussbaum.

Vaterland unbekannt; blüht im Mai.

Blättchen fünf- und sechspaarig, länglich, ganzrandig oder schwach gezahnt, etwas härtlich; meist völlig unbehaart; Knospen sämmtlich eirund und von Schuppen umgeben, die seitlichen ziemlich glatt und einzeln; äussere weibliche Blüthenhülle undeutlich; innere aus vier Blättchen bestehend; Aussenschale sich völlig lösend; Nuss mit vier Scheidewänden; Kern runzelig.

Ein sehr schöner Baum, dessen Blätter gerieben, einen besonders angenehmen Geruch besitzen und dessen Früchte die bekannten Wallnüsse liefern.

TEREBINTHACEAE, *Juss.* **Balsamgewächse.** PISTAZIA, *L.*

PISTAZIA VERA, *L.*

Aechte Pistazie.

Vaterland: Orient.

Ein um das Mittelmeer sehr häufig cultivirter Baum; der mandelartige Same (Pistazien) wird häufig roh gegessen.

GRANATEAE, *Don.* **Granatenbaumartige.**

Die ganz eigenthümliche Fruchtbildung zeichnet diese kleine, nur aus zwei Arten bestehende Familie vor Allem aus.

PUNICA GRANATUM, *L.*
Der Granatbaum.

Bäumchen mit dornigen Zweigen und geradrandigen Wirtel oder wechselständigen Blättern, mit apfelartiger Frucht und äusserer fleischiger Samenhaut. — Der Granatbaum stammt aus Nordafrika und Asien. Er wird in Südtirol im Freien cultivirt und kommt auch manchmal verwildert vor. Der geniessbare Theil des Granatapfels ist der fast nach Ribiseln schmeckende säuerliche Samenbrei. Man kann auch ein limonadeartiges Getränk aus dem Granatapfel bereiten.

DRYADEAE, *D. C.* **Fingerblätterige.**

FRAGARIA VESCA *L.* und *F.* ELATIOR, *Ehrh.*
Die wilde und die Gartenerdbeere.

Die so wohlschmeckenden Erdbeeren haben durch Kultur und Befruchtung wohl an Grösse, aber keineswegs an Geschmack und herrlichem Geruch gewonnen! Immer noch ist die *Fragaria vesca* die beste von allen anderen Formen.

Die Erdbeerpflanze trägt kleine Kornfrüchte, die in dem fleischig gewordenen Blüthenboden eingesenkt sind. Sie erscheinen als beerenartige Früchte, obwohl sie mit den Beerenfrüchten nichts gemein haben.

LEGUMINOSAE. *Juss.* **Hülsenfrüchtler.**
CAESALPINIAE, *R. Br.* Caesalpinien.

CERATONIA SILIQUA, *L.*
Johannisbrotbaum.

Vaterland: die Küsten des Mittelmeeres.

Oft mächtige Bäume mit schöner Belaubung. Die Hülsenfrucht ist bei uns unter dem Namen „Bockshörndl“ allbekannt und geniessbar.

CUCURBITACEAE. *Juss.* **Kürbisartige.**

Die meisten Formen heimisch in heissen Ländern, sämmtlich von überraschend schnellem Wuchse und gewöhnlich kurzer Lebensdauer.

CUCUMIS MELO, *L.*

Die Zuckermelone.

CITRULLUS VULGARIS, *Schrad.*

Die Wassermelone.

CUCUMIS SATIVUS, *L.*

Die gemeine Gurke.

Nachdem die Melone und die Gurke durchaus keinen Unterschied im Aufbaue zeigen, und sämmtlich „ohne Zubereitung" geniessbar sind, muss der Gurke mit voller Berechtigung ihr Platz unter den Früchten bleibend angewiesen werden.

Tropische Früchte.

Phoenix dactilifera, L. Dattelpalme. — *Musa sapientum,* Banane und *Musa paradisiaca, L.* Pisang, — Paradiesfeige. — *Cocos nucifera, L.* Kokospalme. — *Anona squarosa, L.* der schuppige Flaschenbaum u. a. — *Ananassa Sativa, Lindl.* die Ananassa u. s. w. u. s. w.

Was ist ein Baum?
Was ist ein Halbbaum?
Was ist ein Strauch?
Was ist eine Staude (Halbstrauch)?

Alle vegetabilischen Gebilde der Erde, welche einen über fünf Fuss hohen, astlosen, oft geraden, viele Jahre ausdauernden Stamm bilden, und eine Krone von Aesten oder Blattwedeln tragen, werden **Bäume** genannt.

Jene Gebilde, deren Stamm vom Grunde aus mit Zweigen besetzt ist, oder wo sich der Stamm in mehrere Stämme theilt, und keine von Aesten gebildete Krone trägt, werden **Halbbäume** genannt.

Jene Gebilde, welche gleichzeitig vom Grunde aus mehrere holzige, ausdauernde Stämme bilden, werden **Sträucher** genannt.

Und endlich jene Gebilde, welche Stämme bilden, die zum Theil holzig, zum Theil krautartig sind, und wovon alljährlich letztere, wie auch oft die ganzen Stämme abgeworfen werden, werden **Stauden** (Halbsträucher) genannt.

Die äussere Gestalt eines Baumes.

Fig. 1.

Der Baum besteht aus

a a) **Hauptachse.**
b) **Stamm.**
c) **Laubkrone.**
d) **Wurzelkrone.**
e) **Endknospe** (Gipfel), Ende der Hauptachse nach oben.
f) **Pfahlwurzel,** Ende der Hauptachse nach unten.
g) **Wurzelhals.** Scheidelinie des oberen und unterirdischen Theils eines Baumes.

Die Laubkrone besteht aus

e) **Mittelachse der Laubkrone.**
h) **Ast.**
i) **Zweig.**
k) **Schössling** (Jahrestrieb).

Die Wurzelkrone besteht aus

f) **Mittelachse der Wurzelkrone.**
h) **Wurzel-Ast.**
i) **Wurzel-Zweig.**
k) **Tauwurzel** (Saugwurzel, Wurzelschössling).

Schematischer Baum.

(Im Durchschnitte dargestellt.)

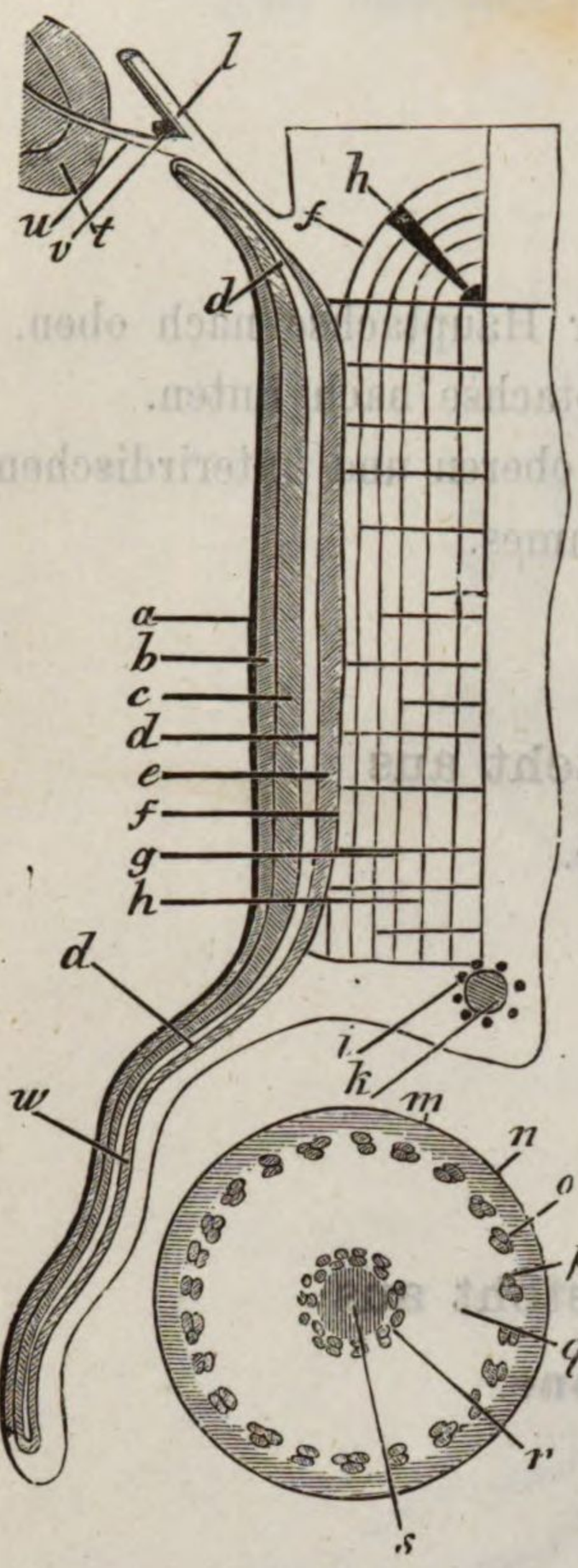


Fig. 2.

a) **Aeussere Rinde.**
b) **Innere Rinde.**
c) **Bast.**
d) **Cambiale Zellgewebe.**
e) **Splint.**
f) **Jahresringe.**
g) **Holzmasse.**
h) **Spiegelfasern** (Markstrahlen).
i) **Saftgefässbündel.**
k) **Mark** (Markröhre).
l) **Schössling.**
m) **Durchschnitt eines Schösslings.**
n) **Glatte äussere Rinde.**
o) **Innere Rinde. Bastschichte.**
p) **Cambiale Gefässbündel.**
q) **Splint.**
r) **Saftgefässbündel.**
s) **Markröhre.**
t) **Blattfläche.**
u) **Blattstiel.**
v) **Knospe** (am Grunde eines jeden Laubblattes kann sich eine Knospe bilden).
w) **Wurzel.**

Schematischer Ast.

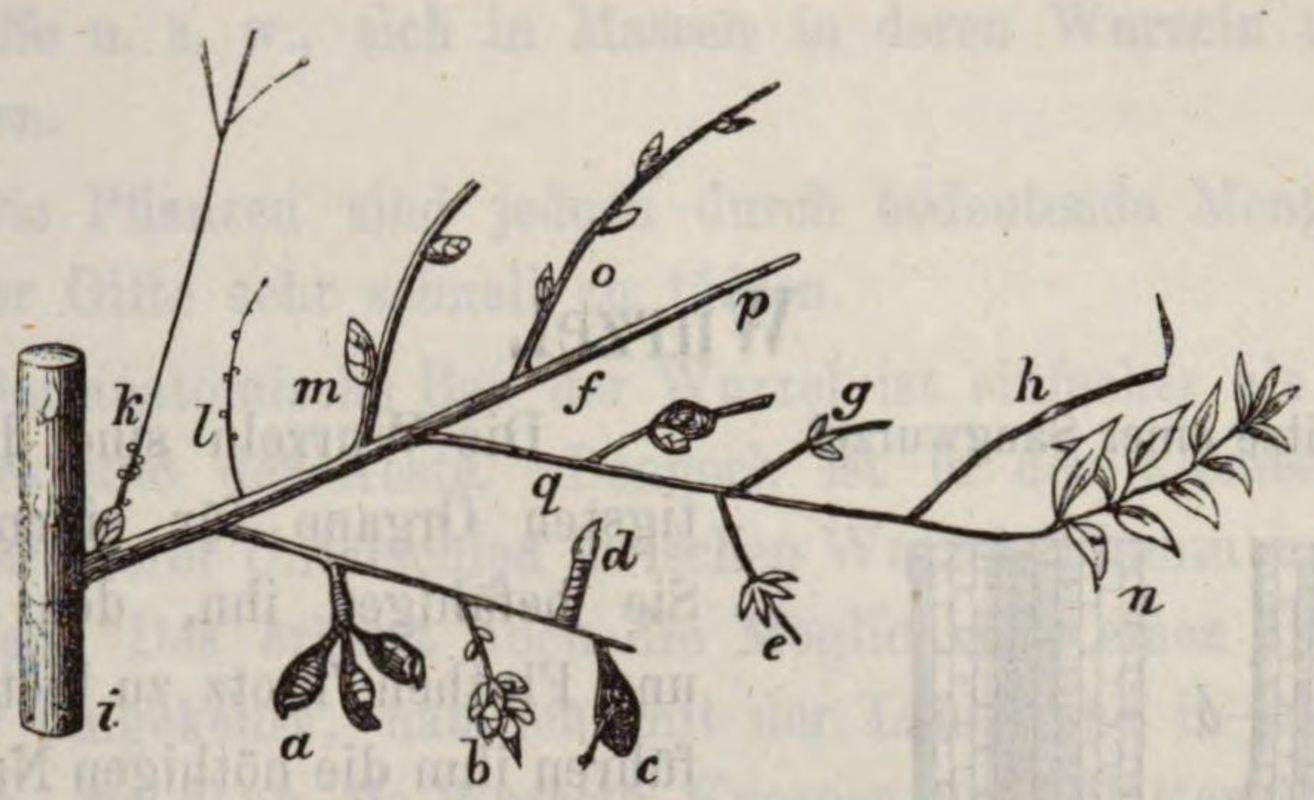


Fig. 3.

a) **Mehrere Ringelwüchse am Grunde verwachsen.**
b) **Bouquet-Trieb** besteht aus mehreren Blüthen.
c) **Ringelwuchs mit einem Spross** (mehrjährig).
d) **Fruchtspiesser.**
e) **Vielfache** (zahlreiche) **Knospen.**
f) **Doppelknospe,** wovon eine Blüthen- und die andere Blattknospe ist.
g) **Dreifache Knospe** (zu drei zusammenstehende Knospen).
h) **Brechen der Schösslinge.**
i) **Stamm.**
k) **Wassertrieb** (Knospe und Trieb).
l) **Zweigchen.**
m) **Fruchtaugen** (Blüthenknospen).
n) **Schössling.**
o) **Holzaugen** (Blattknospen).
p) **Ast.**
q) **Zweig.**

Wurzel.

Wurzelspitze einer Saugwurzel.

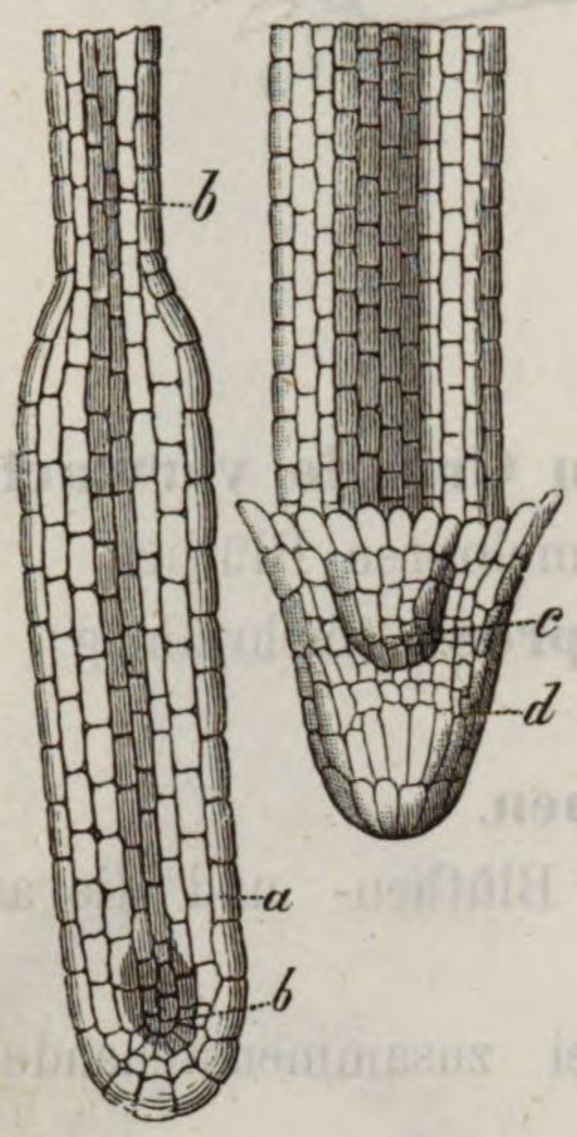


Fig. 4.

a. Wurzelhaube, Wurzelschwämmchen.
b. Cambiale Zellen.
c. Neue Wurzelhaube, durchscheinend.
d. Wurzelhaube abgenützt.

Die Wurzeln sind die wichtigsten Organe für einen Baum. Sie befähigen ihn, den Stürmen und Fluthen Trotz zu bieten. Sie führen ihm die nöthigen Nahrungsstoffe in — wo nöthig aufgelöstem Zustande, fast immer in genügender, oft auch in überflüssiger Menge zu. Sie bewahren im Winter dem Baume seine Lebenskräfte.

Es gibt keine Zeit im Jahre, wo die Wurzeln gänzlich unthätig wären, unablässig sammeln sie aus dem Mineralreiche lösliche Stoffe.

Die Wurzeln sind ihrer ganzen Länge nach befähigt, Nahrungsstoffe aufzunehmen, aber insbesondere sind die Wurzel-Enden (Wurzelschwämmchen) schon ihres Baues wegen bestimmt, die Nahrungsstoffe in gelöstem Zustande in erstaunlicher Menge aufzunehmen (aufzusaugen).

Die Wurzeln sind befähigt, Stoffe, welche der Pflanze schaden oder sie tödten, nicht aufzunehmen, wenn ihnen nämlich gleichzeitig andere unschädliche oder nährende Stoffe der Boden bietet.

Sie wissen vielmehr nach der Beschaffenheit der Pflanze eine Auswahl zu treffen. Ein Beweis dafür ist, dass die Wurzeln be-

stimmter Pflanzen aus dem sie umgebenden Boden jene Stoffe aufzunehmen befähigt scheinen, welche, wie Gifte, Farbstoffe, Heilstoffe u. s. w., sich in Massen in deren Wurzeln abgelagert vorfinden.

Die Pflanzen sind jedoch durch bedeutende Mengen mineralischer Gifte sehr schnell zu tödten.

Der anatomische Bau der Wurzel ist einfacher als jener des Stammes und der Aeste. Dennoch ist in den Elementartheilen kein besonderer Unterschied zwischen Wurzel, Stamm und Aesten zu finden. Das erklärt auch die Möglichkeit, einen Baum vollständig umgekehrt, nämlich mit der Laubkrone in die Erde zu pflanzen, wo dann die Wurzeln Knospen und Blätter treiben, die Laubkrone aber statt der Knospen Wurzeln treibt, welche dann den Baum ernähren und erhalten.

Der Stamm erhebt sich in die Luft, die Wurzel im Gegensatze aber versenkt sich in die Erde und verzweigt sich hier gerade so wie der Stamm durch seine Aeste in der Luft.

Das Wurzelschwämmchen oder die Wurzelspitze ist die erste Bildung der Wurzel, welche dann im ferneren Fortwachsen verholzt und sich verzweigt.

Die Wurzelschwämmchen finden sich an allen Enden der verschiedenen Wurzelformen und haben gewöhnlich eine lichte Färbung und sind oft an der Spitze wie durchsichtig.

Unter dem Mikroskope untersucht, zeigen sich die oft sehr dünnen Wurzelschwämmchen aus einem sehr weichen und noch von keiner Oberhaut bedeckten Zellengewebe gebildet, das aber durch ein vergängliches Häutchen geschützt wird, dem man auch den Namen Wurzelhäutchen gegeben hat.

Wahrscheinlich sind die Wurzelhäutchen der abgenützte Theil der Wurzelschwämmchen, welche zum immer wieder sich erneuerten Schutz dienen, da bei der grossen Anstrengung, die ihnen bei der Ernährung der Pflanze angewiesen ist, die äusserste Zellenschichte oft einer Erneuerung bedarf.

Die Pfahlwurzel ist die Fortsetzung des Stammes nach unten und entspricht der Mittelachse der Laubkrone, welche ebenfalls eine Fortsetzung des Stammes ist.

Die Hauptwurzel-Aeste (Wurzeläste) entsprechen den Aesten der Laubkrone.

Die Nebenwurzel-Aeste (Wurzelzweige) entsprechen den Zweigen der Laubkrone.

Die Tauwurzeln (Saugwurzeln [jüngste Gebilde]) entsprechen dem Schössling der Laubkrone. Ausserdem werden auch jene Wurzeln, welche unter der Oberfläche der Erde sich am Stamme bilden, fälschlich Tauwurzeln genannt; dies sind jedoch Adventif-Wurzeln, wie selbe auch an verschiedenen Theilen der Aeste der Laubkrone sich finden (Adventif-Knospen).

Baum.

Der Stamm ist das entwickelte Keimfederchen im Samen und kann im Gegensatze zur Wurzel der aufsteigende Theil der Pflanzenachse genannt werden. Nur in seltenen Fällen bleibt der Stamm vollkommen einfach, in den häufigsten Fällen verzweigt er sich. Man bezeichnet den Stamm vom Gipfel der Laubkrone bis zur Spitze der Pfahlwurzel als Hauptachse, seine Verzweigungen werden auch Nebenachsen genannt.

Der Stamm unterscheidet sich von der Wurzel durch die entgegengesetzte Richtung des Wachsthums, durch die Gegenwart von Blättern und durch die gewöhnlich gesetzmässige Stellung seiner Verzweigungen.

Das Zusammenstehen der Aeste bis zum Gipfel des Baumes wird K r o n e (Laubkrone) genannt.

Der S c h ö s s l i n g ist die erste mit Blättern besetzte Entwicklungsstufe der Vegetation, auch Jahrestrieb genannt. Der Schössling erhält den Namen

Z w e i g im zweiten Jahre seines Bestehens, nach dem Abfallen der Blätter und wenn er seine Holzbildung und Rinde erlangt hat.

Der Zweig wird zum A s t e, wenn er sich kräftig verzweigt hat.

Die M i t t e l a c h s e verlängert sich nur durch die End- (Gipfel-) knospe, sie trägt die Aeste und bedingt die Form der Laubkrone.

Die Uebereinstimmung der Organe, welche die Laubkrone und die Wurzelkrone bilden, ist von grosser Wichtigkeit für die Cultur der Obstbäume.

Durch diese Uebereinstimmung der wichtigsten Organe wird es schon klar, dass man bei der Cultur und dem Pflanzen von Bäumen besonders auf das Gleichgewicht zwischen der Laubkrone und den Wurzeln zu sehen hat.

Knospe.

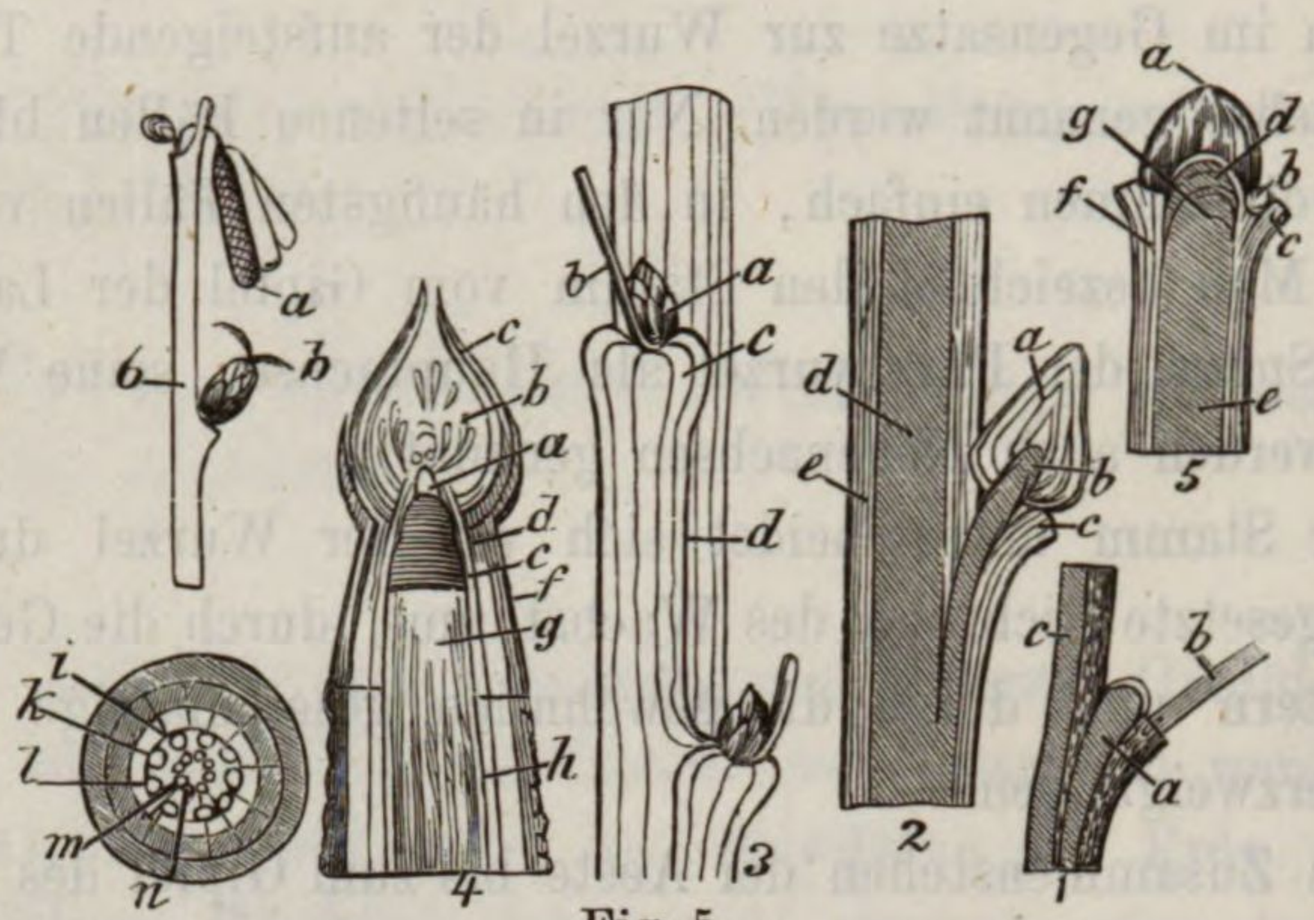


Fig. 5.

1. Anlage einer seitenständigen Knospe (Längsschnitt).
   a. Abzweigung von der Markröhre, und oben mit einem cambialen Gewebe endend, dann Decke.
   b. Blattstiel.
   c. Markröhre.
2. Seitenständige Laubknospe (ausgebildet [Längsschnitt]).
   a. Laubknospe.
   b. Knospensäulchen und Abzweigung des Markes von der Markröhre.
   c. Wo der Blattstiel stand.
   d. Markröhre.
   e. Holzkörper.
3. Ein Schössling, welcher seinen Wuchs vollendet hat.
   a. Seitenständige Knospe.
   b. Blattstiel.
   c. Eigenthümlicher Wulst bei den Fruchtbäumen, vielleicht zur Anhäufung von Saft bestimmt.
   d. Schössling.
4. Spiesser mit Blüthenknospe (Längsschnitt).
   a. Knospensäulchen.
   b. Blüthen.
   c. Knospenhüllen (fallen bei der Entwicklung ab).
   d. Cambiale Gefässe.
   e. Markkörper.

f. Rinde.
g. Saftleitende Gefässbündel.
h. Holzkörper.

Durchschnitt des Fruchtspiessers am Grunde, wo er auf dem Aste aufsass.

i. Saftleitende Gefässbündel.
k. Lockeres Gewebe von Holzfasern.
l. Holzkörper.
m. Saftgefässbündel.
n. Lockeres Gewebe von Holzfasern.

Der Durchschnitt *i*—*n* zeigt ganz denselben Bau, wie der Ringelspiesser hat.

5. End- oder Gipfelknospe (Längsschnitt).
   a. Knospenhüllen, bei diesen Knospen niemals geschlossen.
   b. Seitenständig angelegte Knospe.
   c. Wo das Blatt stand.
   d. Cambiale Gefässschichte.
   g. Einzelne Holzgefässbündel, welche in den Markkörper hineinragen, um bei der Ausdehnung der Achse allsogleich verwendet zu werden.
   e. Markröhre.
   f. Holzkörper.
6. Blüthenzweig eines Schalenfruchtbaumes (Haselnuss). Getrennten Geschlechts.
   a. Fruchtkätzchen, männliche Blüthe. (Fällt nach der Befruchtung ab.)
   b. Pistill, weibliche Blüthe. (Vertrocknet nach der Befruchtung.)

Die Knospe verdankt ihre Bildung der Abweichung eines Theiles der Markröhre und der Saftgefässe. Diese Gefässe bilden vorerst eine kleine Achse, an deren Ende sich die Knospe bildet.

Die Knospen oder, wie sie auch in der Gartenpflege genannt werden, „Augen“ sind die Schösslinge in ihrem Anfangszustande.

Eine Knospe, die an der Spitze einer bereits ausgebildeten Achse steht, heisst Gipfel- oder Endknospe.

Ausserdem entwickelt sich aber in der Regel in der Achsel der Laubblätter ebenfalls eine Knospe, die man deshalb Axillar- oder Seitenknospe nennt.

Auf dieser Knospenform allein beruht die künstliche Veredlung, sie ist deshalb von der grössten Wichtigkeit für den Obstbau, da nur sie allein die Eigenthümlichkeiten einer Obstvarietät fortzupflanzen die Fähigkeit besitzt.

Gewöhnlich sitzt nur eine einzige Knospe in den Winkeln eines jeden Blattes; es finden sich jedoch auch zwei oder noch mehr nebeneinanderstehende Knospen, wie beim Pfirsichbaum u. s. w.

Die Knospen sprossen entweder zu einer mit Laub besetzten Achse fort oder sie entfalten sich zu Blüthen; darnach unterscheidet man die ersteren als Laubknospen, letztere als Blüthenknospen (wie beim Kern- und Steinobst u. s. w.).

Auch gibt es Knospen, wo Laubblätter und Blüthen vorgebildet sind. Solche heisst man gemischte Knospen (wie bei der Rosskastanie) und im ferneren Sinne, wie jene des Schalenobstes (Nuss, Haselnuss u. s. w.), welche aber getrennten Geschlechtes sind.

Gewöhnlich entwickelt sich die Gipfelknospe, eben weil sie die Folge einer bereits gebildeten Achse ist, mit grösserer Kraft, als die unter ihr stehenden Knospen. Ja, sie schwächt dieselben sogar.

Dies erklärt, warum man während des Wachsthums der Obstbäume oft genöthigt ist, die Gipfelknospen zu entfernen; es wird dadurch der Saft in die Seitenknospen getrieben, die ohne jener Unterdrückung meistens zu schwach für die Anlage zu Blüthenknospen bleiben würden.

Es gibt aber auch Knospen, die in ihrer Stellung keiner Regel folgen, sondern an unbestimmten Punkten eines Stammorganes (wie die sogenannten Wassertriebe) oder selbst auf einer mehr oder minder blossgelegten Wurzel hervorbrechen (wie die Ausläufer, auch Wurzelschösslinge genannt) z. B. beim Zwetschkenbaume.

Diese beiden Formen heissen zufällige oder Adventifknospen.

Von den Knospenformen und der Wahl derselben zur Veredlung werde ich im III. Theile ausführlich sprechen.

Schössling.

Ueber den verschiedenen Aufbau des Schösslings beim Birn-, Apfel-, Pfirsich- und Nussbaum.

Wir wollen unsere Untersuchungen bei einem **Schössling des Birnbaumes** beginnen.

Birnbaum.

Durchschnitte eines Schösslings mit 18 Laubblättern (am 18. Mai).

1 zwischen dem 4.-5. Blatte,
2 „ „ 7.-8. „
3 „ „ 11.-12. „
4 bei dem 18. Blatte.

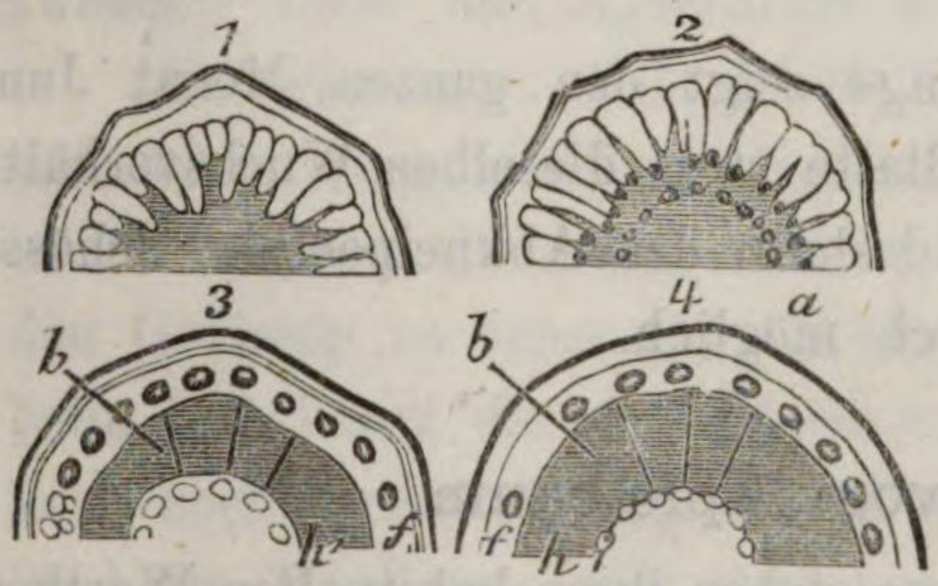


Fig. 6.

1. Keine Spur von Holzgefässbündel.
2. *a.* Holzgefässbündel.
3. *b.* Holzkörper.
4. *b.* Holzkörper.

Zu sämmtlichen Studien wurden von den Schösslingen ganz dünne Scheibchen geschnitten und bei $\frac{100}{1}$ Vergrösserung gezeichnet.

Es wurde am 28. Mai 1869 von einem jungen kräftigen Birnbaume ein Schössling abgeschnitten, welcher 18 Laubblätter besass. Nun wurde der Schössling in vier Stücke geschnitten, und zwar der erste Durchschnitt zwischen dem 4.-5. Blatte (vom Gipfel), der zweite Durchschnitt zwischen dem 7.-8. Blatte, der dritte Durchschnitt zwischen dem 11.-12. Blatte, endlich der vierte Durchnitt beim 18. Blatte.

Der Durchschnitt zwischen dem 4.-5. Blatte zeigt hauptsächlich cambiale Gefässbündel. Es ist hier noch keine Spur von Bast und Holzgefässbündel zu beobachten. In diesem Stadium der

Entwicklung ist die Schösslingsspitze hier ganz leicht und ohne Hinderniss abzukneipen, da sämmtliche Gefässe sich noch im weichen Zustande befinden. Der Durchschnitt zwischen dem 7.-8. Blatte zeigt eine auffallende Veränderung; wir sehen hier die Holzgefässbündel auftreten. Die Bildung der Bast- und Holzgefässbündel bietet nämlich den Widerstand, welcher es endlich nicht mehr ermöglicht, dass man die Schösslingsspitze abkneipen kann. Wir sehen hier klar, dass bei einem Birnbaum jeder Schössling nur bis zu dem 7. Blatte die Grenze hat, wo die Schösslingsspitze abgekneipt werden kann und soll.

Weiter hinab nimmt die Holzbildung sehr rasch zu und es ist an ein Abkneipen nicht mehr zu denken; dies sehen wir beim Durchschnitt zwischen dem 11.-12. Blatte und beim 18. Blatte; hier ist der Holzkörper schon derb ausgebildet, und es kann beim 11.-12. Blatte schon das Brechen des Schösslings angewendet werden, vom 12.-18. Blatte aber kann, wenn nöthig, jede Einkürzung (Zurückschneiden des Schösslings) vorgenommen werden, indem der Holzkörper hier schon genügend herangebildet ist, um Schnittwunden leicht zu vernarben.

Die Spitze des Schösslings zeigt den ganzen Monat Juni hindurch zwischen dem 4.-5. Blatte stets dieselben Wuchsverhältnisse wie im Mai und es ist deshalb das Abkneipen der Schösslings-Enden auch im Juni noch möglich.

Schössling vom Apfelbaum.

Die Aepfel- und Birnbäume stehen ihren habituellen Werthen nach scheinbar sehr nahe, und doch ist es höchst selten und nur auf einige Zeit gelungen, Birnen auf Aepfel und Aepfel auf Birnen zu veredeln.

Dieser Zustand wird erklärlich, wenn man die Schösslinge von Apfel- und Birnbaum in ihrem Aufbau zusammenhält! — Dann werden wir in dem Schössling eines Apfelbaumes ganz andere, viel derbere Gefässpartien erkennen lernen, als es beim Birnbaum der Fall ist, und dieser Unterschied dürfte auch mit Ursache sein, weshalb ein Vegetabil mit dem anderen nichts ge-

Apfelbaum.
Durchschnitte eines Schösslings mit 16 Laubblättern (am 28. Mai).
1 Zwischen dem 4.-5. Blatte,
2 „ „ 8.-9. „
3 „ „ 11.-12. „
4 „ „ 15.-16. „

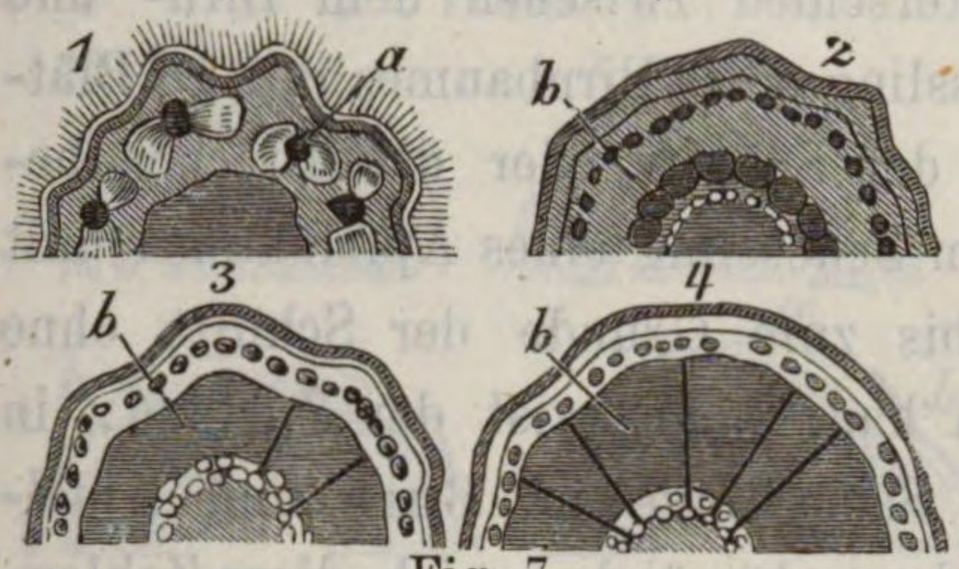


Fig. 7.

1. *a.* Holzgefässbündel.
2. *b.*
3. *b.* } Holzkörper.
4. *b.*

mein haben kann und auch auf die Dauer eines auf dem anderen nicht duldet.

Es war am 28. Mai 1869, als ein Schössling eines gesunden jungen Apfelbaumes zur Untersuchung gewählt wurde. Der Schössling hatte 16 Blätter. Der erste Durchschnitt wurde zwischen dem 4. - 5. Laubblatte gemacht, der zweite zwischen dem 8.-9. Laubblatte, der dritte zwischen dem 11.-12. Laubblatte und endlich der vierte zwischen dem 15.-16. Laubblatte.

Wir werden nun bei dem ersten Schnitt, welchen wir bei dem Studium des Apfelbaumes thun, einen mächtigen Unterschied zwischen Birn- und Apfelbaum kennen lernen.

Zwischen dem 4.-5. Blatte des Apfelbaumschösslings finden sich schon ausgebildete Holzgefässbündel, wogegen beim Birnbaum zwischen dem 4.-5. Blatte noch keine Spur von verholzenden Gefässen zu sehen ist. Während zwischen dem 8.-9. Blatte beim Apfelbaum die Holzgefässe und Bastgefässbündel sich, wenn auch noch nicht vereinigt, doch schon in dichten Reihen zeigen, ist beim Birnbaum erst zwischen dem 7.-8. Blatte der Beginn der Holzgefässbündel zu beobachten.

Wir sind jetzt schon in der Lage, durch diese Forschungen ein praktisches Resultat zu ziehen. Wir brauchen nur einfach darauf hinzuweisen, dass beim Apfelbaum die Holzgefässbündel schon zwischen dem 4.-5. Blatte im Schössling sich finden, deshalb das Abnehmen der Schösslingspitze unter dem fünften Blatte nicht rathsam ist, aber schon beim siebenten Blatte nicht mehr gelingen wird, da, wie wir gesehen haben, die Bast- und Holzschichte schon zu viel Widerstand leistet.

Zwischen dem 11.-12. Blatte ist der Holzkörper aber schon stark ausgebildet, zwischen dem 15.-16. Blatte ist die Holzbildung mächtig. Diese innere Beschaffenheit des Schösslings zeigt uns, dass wir vom 11. Blatte bis am Grunde (16. Blatt) des Apfelbaum-Schösslings den Schnitt anwenden können. Wir sehen hier wieder einen bedeutenden Unterschied zwischen dem Birn- und Apfelbaum, indem beim Schössling eines Birnbaumes mit 18 Blättern erst bei dem 12. Blatte der Schnitt oder das Brechen beginnen kann, wo dagegen beim Schössling eines Apfelbaumes mit 16 Blättern vom 11. Blatte bis zum Grunde der Schnitt ohne Schaden vorgenommen werden kann. Dies ist der Zustand, in welchem sich Ende Mai alle Schösslinge an Birn- und Apfelbäumen befinden. Wie schon bemerkt, ändern sich diese Zahlenverhältnisse im Laufe des Monats Juni und Juli, indem sich am Schössling fortwährend neue Laubblätter an der Spitze desselben vorschieben (bilden); deshalb bleibt aber immer zwischen dem 4.-5. Blatte der Platz, wo die Untersuchung angestellt werden kann. Auch beim Apfelbaum beim fünften Blatte bemerken wir, dass nur mit einigen Hindernissen die Schösslingspitze entfernt werden kann.

Schössling vom Pfirsichbaum.

Das Studium des Pfirsichbaumes ist ebenso wichtig, wie jenes des Apfel- und Birnbaumes! Der Pfirsichbaum ist der willigste Baum zur feinen Obstcultur und verdient deshalb schon alle Sorgfalt.

Ein Schössling eines gesunden jungen Pfirsichbaumes wurde am 28. Mai 1869 gewählt, er hatte der ganzen Länge nach 18 Laubblätter.

Zwischen dem 5.-6. Blatte (vom Gipfel angefangen) wurde der erste Durchschnitt, zwischen dem 9.-10. Blatte der zweite, zwischen dem 13.-14. Blatte der dritte und zwischen dem 17.-18. Blatte der vierte Durchschnitt gemacht.

Wir wollen den Pfirsichbaum (als Steinobst) allein für sich behandeln, und nur schliesslich an den Birn- und Apfelbaum (als Kernobst) erinnern.

Pfirsichbaum.

Durchschnitte eines Schösslings mit 18 Laubblättern (am 28. Mai).

1 zwischen dem 5.-6. Blatte,
2 „ „ 9.-10. „
3 „ „ 13.-14. „
4 „ „ 17.-18. „

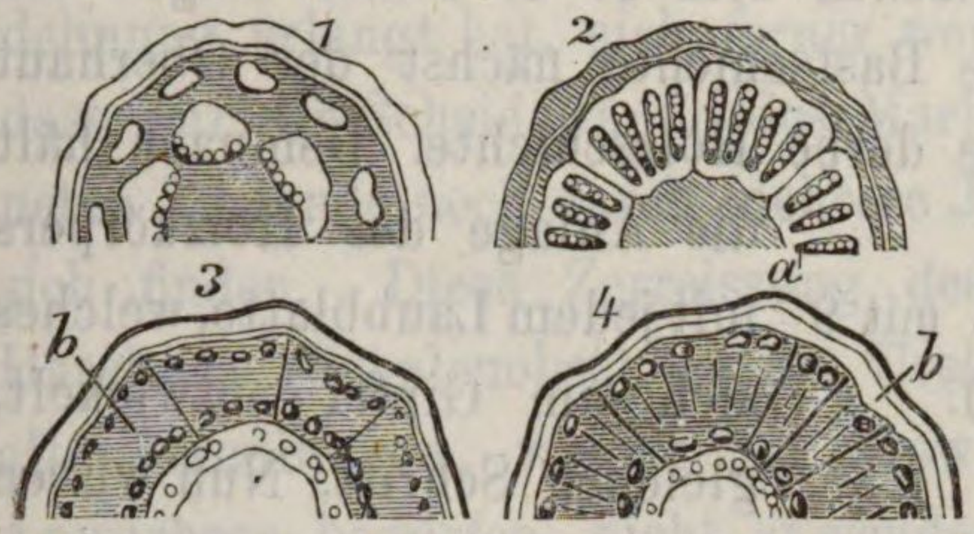


Fig. 8.

1. Keine Spur von Holzgefässbündel.
2. *a.* Holzgefässbündel.
3. *b.* } Holzkörper.
4. *b.* }

Beim Pfirsichbaum finden wir beim ersten Durchschnitt am Schössling zwischen dem 5.-6. Blatte (vom Gipfel an) gar keine derbe Masse, alles ist weich und biegsam. Der zweite Durchschnitt am Schössling zwischen dem 9.-10. Blatt zeigt noch keine ausgesprochene, sondern nur eine kaum sichtbare Anlage zu Holzgefässbündel. Wir sehen also hier deutlich angezeigt, dass man beim Abkneipen der Schösslingspitzen beim Pfirsichbaum bis zwischen dem 9.-10. Blatte herabgehen kann; also hier am tiefsten herab unter allen Obstformen. Zwischen dem 13.-14. Blatte beginnt jedoch die derbe Holzbildung und setzt sich immer mehr ausbreitend bis zum Grunde des Schösslings fort; wo beim 17.-18. Blatte wie natürlich die derbste Holzmasse sich findet.

Wir sehen also aus diesem Studium, dass vom 14. Blatte angefangen der Schössling von da bis zum Grunde dem Schnitte, ohne irgend einen Schaden, unterworfen werden kann. Wir sehen nun auch, dass der Pfirsichbaum unter den Obstbäumen die längsten Schösslinge treibt.

Schössling vom Nussbaum.

Es ist nicht minder angezeigt, den Schössling eines Nussbaumes (Schalenobst) vom Grunde aus kennen zu lernen, indem auch hier mehrere sehr wichtige Momente im Aufbau sich zeigen, welche gegenüber den anderen Obstformen von erklärender Wirkung sind.

Es wurde zu diesem Zwecke am 6. Juni 1869 ein Schössling von einem gesunden jungen kräftigen Nussbaum gewählt.

Der Schössling hatte neun Blätter. Er wurde (vom Gipfel an) zwischen dem 2.-3. Blatte, zwischen dem 4.-5. Blatte, zwischen dem 6.-7. Blatte und endlich am Grunde zwischen dem 8.-9. Blatte durchgeschnitten. Schon zwischen dem 2.-3. Blatte zeigte der Durchschnitt eine etwas lose Bastschichte nächst der Oberhaut und dann eine rein begrenzte derbe Holzschichte. Demnach hält die Anlage des Holzkörpers mit jedem Laubblatte, welches sich am Gipfel entwickelt, gleichen Schritt. Nun wissen wir aber auch, warum man bei einem Nussbaum nicht im Stande ist, eine Schössling sspitze abzukneipen.

Die Durchschnitte zwischen dem 4.-5., 6.-7. und 8.-9. Blatte sind jenen zwischen dem 2.-3. Blatte vollkommen ähnlich. Es hat nur die Bastschichte, welche zwischen dem 2.-3. Blatte noch im losen Zustande sich findet, bei den anderen Durchschnitten zu einer ganz festen holzigen Masse verdicht. Bis zum Anfang Juni zeigt der Schössling nichts Absonderliches. Die Markröhre ist mit Mark dicht gefüllt, allein schon im Monate Juni entstehen Zerreissungen im Markkörper. Von diesem Momente an unterscheiden sich die Nussbäume

Nussbaum.

Durchschnitte eines Schösslings mit 9 Laubblättern (am 6. Juni).

1 zwischen dem 2.-3. Blatte,
2 „ „ 4.-5. „
3 „ „ 6.-7. „
4 „ „ 8.-9. „
5 Längsschnitt eines Schösslings.

Fig. 9.

1. *a*. Bastgefässbündel.
   b. Holzgefässe, einen derben Ring bildend.
   c. Mark.
2. *a*. Bast.
   b. Holz.
   c. Mark.
3. und 4. wie 2.

Längsschnitt durch einen Schössling.

5. *a*. Holzkörper.
   b. Mark.
   c. Quer-Lamellen (Mark).

auf das Auffallendste von allen anderen Fruchtbäumen, wo die Markröhre ein innig zusammenhängendes Ganzes bildet, wohl endlich vertrocknet, aber niemals im frischen Zustande und endlich in ganz regelmässigen Querzellen zerreisst, was bei dem Nussbaumschössling immer geschieht. Es ist wahrscheinlich, dass die Marksubstanz des Nussbaumes, nachdem selbe ihre grösste Ausdehnung erlangt hat, sich ferner weniger nothwendig erweist, und dass nur die Scheidewände des Markkörpers im endlich vertrockneten Zustande noch durch mehrere Jahre hindurch in den Zweigen sich finden. Diese Zerreissung des Markkörpers in Nussbaum, Haselnuss (Schalenobst) ist die Ursache, dass man bei denselben alle Veredlungen, welche der Einwirkung des Markkörpers zum Anwachsen bedürfen, nicht anwenden kann; es ist höchstens das Ringeln anwendbar, da bei dieser Veredlungsweise nur die Bastschichte und der Splint zur Verwendung kommt. Manchmal gelingt es, den Nussbaum durch Stecklinge zu vermehren.

Der Schnitt ist auch am Nussbaum nicht angezeigt, indem die Markröhre sich nach der Verwundung nicht schliessen kann, und daher eine Zersetzung der Markröhre und des Holzkörpers, sowie der Tod des Astes hierdurch meistens herbeigeführt wird.

Der Nussbaum ist getrennten Geschlechtes.

Blätter.

Ein Blatt vom wilden Apfelbaum.

Fig. 10.
Das Blatt.
a. Blattrand.
b. Blattfläche.
c. Mittelrippe des Blattes.
d. Blattstiel (saftleitendes Gewebe).

Der Hauptzweck der Theilung des Stammes in Aeste und Zweige ist die Ausbreitung der Oberfläche und die Vervielfältigung der Berührungspunkte der Pflanze mit der Atmosphäre und anderen wirkenden Kräften des Pflanzenlebens.

Dieser Zweck würde aber in den meisten Fällen nicht hinlänglich erreicht, wenn nicht neue Organe beigeordnet würden, die bei dem grossen Phänomen der Ernährung eine ungemein wichtige Rolle spielen, es sind dies die Blätter.

An jedem Achsenorgane ist die Spitze der jüngste Theil, an den Blättern dagegen ist die Spitze zuerst gebildet und somit der älteste Theil.

Die Form der Blätter ändert, der Natur jeder Pflanze angemessen, in's Unendliche; sie liefert überdies der beschreibenden Botanik einen grossen Antheil in der Charakteristik, die sie zum Unterschied der Pflanzenfamilien, Gattungen und der Arten jeder Gattung aufstellt.

Jedes Blatt ist im Entstehen nur eine Art Wärzchen von substanziöser Natur, das sich im Wege der Entwicklung an der Spitze einer Axe bildet.

Es ist stets ein äusserliches Organ, das den Lagen der Gewebeoberfläche ihrer Stammaxe entnommen ist. Es wächst unmerklich, besonders an der Basis, und nimmt immer mehr die durch die Natur jeder Species bestimmte Form an.

Wenn dann das Organ ausgebildet und zu den ihm zugewiesenen Verrichtungen geeignet ist, hört es zu wachsen auf und bleibt längere oder kürzere Zeit stationär; endlich stirbt es ab, nach Massgabe als seine Gegenwart minder nothwendig geworden, und wird dann durch andere analoge Organe ersetzt, deren Entwicklung während der ganzen Dauer der Pflanze aufeinander folgt.

Diese Entwickelung geschieht nach einer bestimmten Ordnung, die mit der Weise des Arten-Wachsthums im Verhältniss steht. Daraus folgt, dass die Blätter nicht zufällig auf den verschiedenen Theilen der Pflanze zu finden sind, sondern dass sie stets nach einem mathematischen Gesetze vertheilt sind, welches den gleichmässigen Zutritt von Licht und atmosphärischer Luft vermittelt.

Die Entfernung eines Blattes von dem anderen und deren Richtung ist jedesmal vorausbestimmt — zum Mindesten allemal, wenn diese allgemeine Disposition nicht durch Zufälle gestört wird.

Die Blätter wachsen ferner nur eine bestimmte Zeit lang und bis zu einem gewissen Grössenmasse, welches sie selten überschreiten, während die Achsen, so lange sie leben, sich unbegrenzt entwickeln können.

Jene Blätter, welche an den Schösslingen und Zweigen sitzen, durch ihre gewöhnlich grüne Färbung sich auszeichnen und schon im gemeinen Leben als Laubblätter bekannt sind, nennt man auch Vegetationsblätter.

Der Winkel zwischen dem Blatte und dem über seinem Absatzpunkte gelegenen Achselgliede heisst Blattachsel.

Die Blätter sind gebildet durch den Blattstiel und die Blattfläche.

Der Blattstiel enthält die Vereinigung von Gefässen, die sich einerseits in Form der Nervatur auf dem Blatte verbreiten und sich andererseits in dem Gefässgewebe der Achse verlieren.

Der Stiel ist also ein vermittelndes Glied zwischen dem Blatte und dem Schössling, der es trägt.

Der Mittelnerv des Blattes ist die Fortsetzung des Stieles

und die secundären Netzadern bewirken die Theilung der Blattsubstanz (des Blattparenchyms).

Die Blattfläche ist der ausgespreitete Theil des Blattes, sie ist aus Zellenschichten gebildet, welche mit einer derben, festen, farblosen Haut überzogen sind. Diese Oberhaut, hauptsächlich aber jene der Unterblattfläche, ist mit zahllosen, dem freien Auge nicht sichtbaren Löchern versehen, welche Spaltöffnungen (*Stomata*) genannt werden. Alle grünen Theile der Pflanzen: die Schösslinge, Blätter, Knospen, Früchte und selbst die Kelchblätter der Blüthen sind mehr oder minder dicht mit Spaltöffnungen versehen (siehe Spaltöffnungen).

Drüsen
an den Blättern.

Fig. 11.

Die Drüsen
a. am Pfirsichblatt.
b. Eine Drüse am lappigen Rande des Weinblattes.
c. Durchschnitt einer solchen Drüse. In der Mitte ist das saftleitende Gewebe sichtbar.

Die Drüsen (*Glandulae*) sind complicirte Apparate, welche zur Ausscheidung von Flüssigkeit bestimmt sind.

Sie finden sich am häufigsten an den Blattstielen (beim Pfirsichbaum) oder an den Blattlappen (beim Weinstock) und auch sonst an Pflanzenorganen (wie an den Ranken vieler Schlingpflanzen).

Jene Drüsen, welche sich an den Blättern und Blattstielen des Pfirsichbaumes befinden, haben ihrer verschiedenen Anzahl nach als Eintheilungsmittel der verschiedenen Pfirsichformen gedient; man hat versucht, hiermit natürliche Gruppen aufzustellen, es hat sich aber nicht bewährt.

Bei Steinobst finden sich die Drüsen immer an den Blättern und zwar nebst dem Pfirsichbaume bei der gewöhnlichen Zwetschke, der Kirsche sehr gut ausgebildet. Bei Reine Claude finden sie sich nur vereinzelt am Ende der Blattstiele als lebhaft rothe Punkte im Frühjahre.

Bei dem Kernobst scheinen die langen schmalen Stipulae, welche immer zu zwei das junge Blatt am Blattstiele begleiten, die Ausscheidungsfunction zu besorgen; bei dem Schalenobste

scheinen nur die länglichen Lenticellen, welche sich immer am Grunde des jungen Blattstieles finden, die Ausscheidung der überflüssigen Säfte zu bewerkstelligen. Doch bedarf dieser Satz noch fernerer Studien.

Die Wichtigkeit dieser Drüsen für das Pflanzenleben ist noch nicht genügend erkannt. Wahrscheinlich besitzen alle Laubblätter solche Ausscheidungsorgane, sie erscheinen aber nicht immer so leicht sichtbar, wie z. B. bei den Blättern des Pfirsichbaumes, des Kirschbaumes etc., doch glaubt man vermuthen zu dürfen, dass sich in vielen Fällen die Absonderung mit der Erscheinung der Befruchtung verbinde, indem sie Insecten anzieht, welche eine bedeutende Rolle in der Erfüllung dieses für das Pflanzenleben so wichtigen Phänomens spielen.

Spaltöffnungen *(Stomata)*.

Spaltöffnungen auf der Unterfläche der Laubblätter.

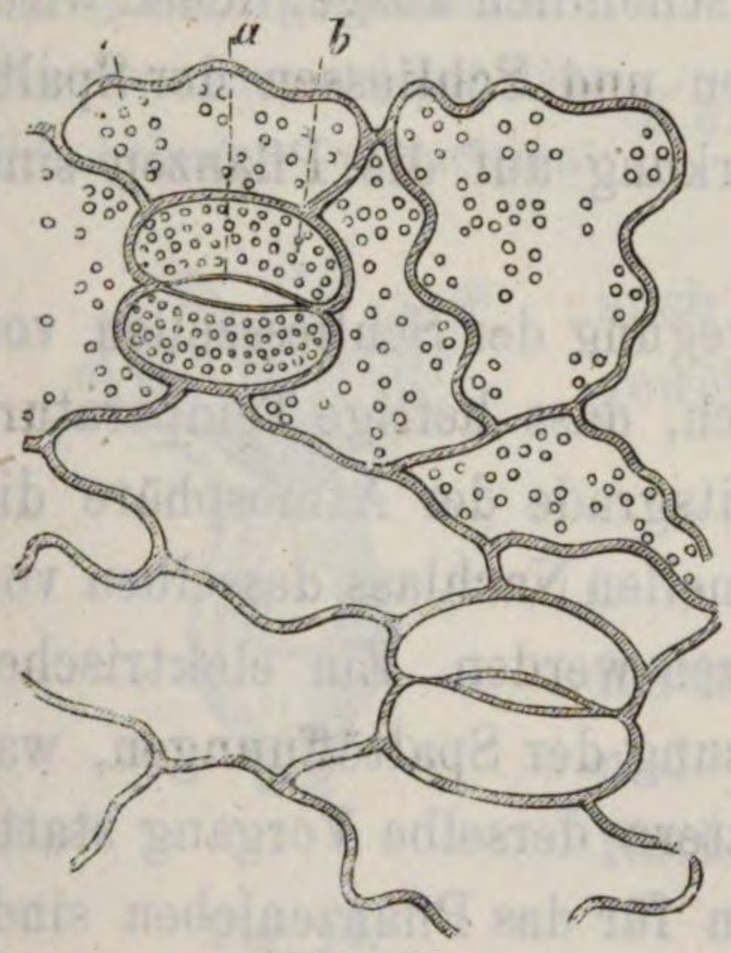


Fig. 12.

a. Offene Spaltöffnung.
b. Schliesszellen.
c. Chlorophyll (Blattgrün).

Durchschnitt einer Spaltöffnung.

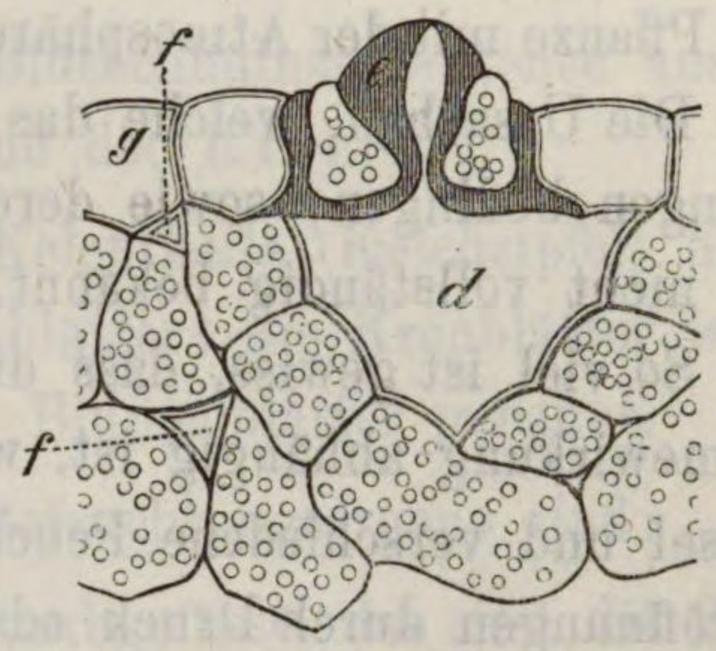


Fig. 13.

d. Innere Höhlung der Spaltöffnung.
e. Geschlossene Spaltöffnung.
f. Luftgänge.
g. Farblose, derbe Oberhaut der Unterfläche der Laubblätter.

Die Wichtigkeit der Spaltöffnungen für das Pflanzenleben ist vorragend. Sie finden sich in unzähligen Mengen in der Oberhaut der grünen Theile und sind die Ausmündungen zum Verkehre mit den inneren Organen einer Pflanze und der Atmosphäre. Bei Fruchtbäumen sind diese Ventile an der Blattunterfläche, an der Fruchtoberfläche, an der grünen Oberhaut des Schösslings und an den Kelchzipfeln immer zu treffen. Professor Morren in Lüttich hat auf einem Quadratzoll der Unterfläche eines mittelgrossen Blattes

des Birnbaumes 91.150,
„ Apfelbaumes 245.890.

des Pfirsichbaumes 185.922,
„ Zwetschkenbaumes 253.231,
„ Nussbaumes 288.399 Spaltöffnungen gezählt.

Das genügt, um sich einen Begriff zu machen von der Menge von Spaltöffnungen, welche ein belaubter Baum besitzt!

Eine Spaltöffnung besteht aus zwei Schliesszellen und der inneren Höhle unter denselben.

Die Spaltöffnungen sind wirkliche Ventile, da durch das Oeffnen der Schliesszellen jeder Ueberdruck in den Luftcanälen einer Pflanze mit der Atmosphäre wahrscheinlich ausgeglichen wird.

Die Ursachen, welche das Oeffnen und Schliessen der Spaltöffnungen bedingen, sowie deren Wirkung auf die Pflanzen sind noch nicht vollständig bekannt.

So viel ist gewiss, dass die Bewegung der Schliesszellen von Wärmewirkung abhängig ist, wie auch, dass heftige Temperaturwechsel und verschiedene Feuchtigkeitsgrade der Atmosphäre die Spaltöffnungen durch Druck oder schnellen Nachlass desselben von Innen gegen Aussen in Bewegung setzen werden. Ein elektrischer Schlag reizt und bewirkt die Schliessung der Spaltöffnungen, was wahrscheinlich macht, dass bei Gewittern derselbe Vorgang stattfindet. Wie wichtig die Spaltöffnungen für das Pflanzenleben sind, wird noch ausführlicher behandelt werden.

Blüthe.

Durchschnitt einer Birne nach dem Abfallen der Blumenblätter. Das Ovarium ist mit dem Fruchtboden verwachsen.

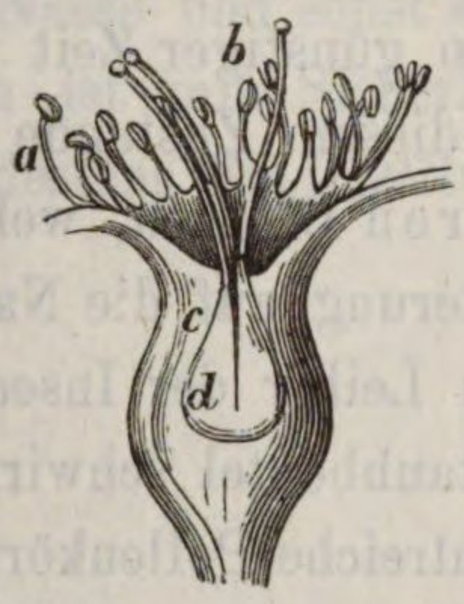


Fig. 14.

a. Staubfäden mit Staubbeutel.
b. Pistill mit Narbe.
c. Fruchtfleisch.
d. Ovarium (Kernhaus).

Die Blüthen sind gebildet durch die Blüthenhüllen und Befruchtungsorgane.

Die Blüthenhüllen bestehen aus dem Kelch und der Krone.

Die Kelchtheile (Kelchzipfel) heissen auch Kelchblätter; die Kronblätter werden gewöhnlich Blumenblätter genannt.

Die Befruchtungsorgane sind:

Die Staubgefässe, das sind die Staubfäden mit dem Staubbeutel und dem Pollen, und das Pistill (der Stempel) mit der Narbe.

Die Staubgefässe sind die männlichen — das Pistill das weibliche Organ; dieses steht in Verbindung mit dem Ovarium, welches die Eichen (den Samen) enthält.

Befruchtung.

(Act der Befruchtung.)

Zur Befruchtung bedarf die Pflanze heitere, warme, trockene Witterung, mässigen Luftzug und die Insecten.

Die Blüthe muss vollkommen geöffnet, die Staubbeutel sammt den Pollen trocken, bei letzteren jedes Korn frei sein.

Die Narbe am Gipfel bedeckt sich in so günstiger Zeit mit einer kleberigen, glänzenden Flüssigkeit. In diesem Zustande erwartet die Narbe die Pollenkörner von anderen Blüthen, welche entweder durch den Luftstrom oder Erschütterung auf die Narbe gelangen — meistens aber durch die rauhen Leiber der Insecten (hauptsächlich der Bienen), welche um die Staubbeutel schwirren, um zum Honig zu gelangen, und hierbei zahlreiche Pollenkörner, die an ihrem Körper hängen bleiben, abstreifen, indem sie über die Narbe steigen.

Es liegt nun das Pollenkorn frei zwischen den Papillen, welche die Narbe bilden, aber nicht lange währt es und aus dem Pollenkorne dringt ein schlauchartiges Gebilde hervor und senkt sich gleich einer Wurzelspitze zwischen den Papillen der Narbe ein.

Nun tritt der Pollenschlauch in das leitende Gewebe, das ist ein sehr lockeres Zellengewebe, welches den eindringenden Pollenschlauch in seinem schnellen Fortwachsen zu begünstigen scheint. Nach längerem oder kürzerem Wege erreicht endlich das Pollenschlauch-Ende die Fruchtleisten, dringt hier ein und findet ein festsitzendes Eichen, welches zur Befruchtung gelangt und zum Samen sich ausbildet. Nun wird das Ganze durch Bildung der Cotyledonarblätter u. s. w. unglaublich schnell umhüllt.

Die Blüthe verwelkt, die Blumenblätter fallen ab, die Befruchtungsorgane verdorren. Der Fruchtknoten (das Ovarium)

bleibt allein frisch und wächst schnell; das nennt man den Fruchtansatz.

Die Entwicklung der Frucht beginnt mit dem Anschwellen des Fruchtknotens.

Wenn die Blüthe vom Reife getroffen wird, dann werden die Blüthen- und Befruchtungsorgane zerstört. Die Nässe verklebt die Pollenkörner untereinander, und wo die Pollenkörner nicht frei und trocken sind, ist an eine Befruchtung nicht zu denken. Man sagt dann: die Blüthen haben abgeworfen.

Hier zeigt sich, wie wichtig es ist, die Formbäume zur Blüthezeit durch Vorrichtungen zu schützen.

Wenn ein im Freien blühender Baum vor Reif, andauernder Nässe und sonst störenden Einflüssen künstlich geschützt wird, dann ist mit Sicherheit anzunehmen, dass unter 100 Blüthen mindestens die Hälfte zur Befruchtung gelangt.

Frucht.

Apfel (macerirt).
(Durchschnitt.)

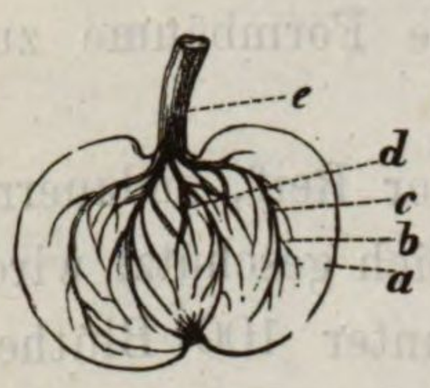


Fig. 15.

a. Derbe lederartige Oberhaut.
b. Fruchtfleisch.
c. 5 Blatttheile verwachsen.
d. Kernhaus.
e. Fruchtstiel.

Ich halte es für unnöthig, auf die bedeutende Rolle hinzuweisen, welche die trockenen oder markigen Früchte — besonders letztere — beim Feld- und Gartenbau spielen. Bei beiden grossen Bestrebungen der Menschen beschäftigen sie sich oft ausschliessend mit Erzeugung von Früchten, die wieder die Unterlage einer grossen Anzahl von Gewerben und kaufmännischen Zwecken ersten Ranges bilden. Jedermann weiss, dass die Pflege des Weinstockes, aus dessen Trauben der Wein erzeugt wird, die des Apfel- und Birnbaumes zur Bereitung des Obstweines, die des Oelbaumes, dessen Zweck die Hervorbringung des köstlichsten Oeles ist, endlich die der Obstbäume unserer Baumgärten, welche unsere grösste Aufmerksamkeit in Anspruch nehmen, sowie vieler anderer, in ihrer Wichtigkeit mit der Pflege der Getreide- und anderer Nutzpflanzen fast auf gleicher Höhe steht.

Unter anderen Breitegraden sehen wir sogar die Cultur der Obstbäume entschieden den ersten Rang unter den Feldbauarbeiten einnehmen — ja sie sogar ganz ersetzen, wie z. B. die der Dattelpalme in den Oasen von Afrika oder des Brodfruchtbaumes, Bananenbaumes, der Cocuspalme auf den Inseln des stillen Weltmeeres (der Südsee) u. s. w.

Auch in unseren civilisirten Ländern gewinnt fortwährend die Cultur der Obstbäume ein erhöhtes Interesse, denn sie trägt nicht allein zum Theile zur Ernährung der Völker bei, sondern

befördert auch das Wohlleben der besseren Stände, indem sie denselben jene Luxusfrüchte liefert, die heutzutage fast als Gegenstände dringender Nothwendigkeit gesucht werden.

Unter jedem Gesichtspunkte ist die Obstbaumzucht der edelste Zweig der Gartenkunst.

Um sich von dem durch die Erfahrung empfohlenen Verfahren zur Pflege der Obstbäume genaue Rechenschaft geben zu können, genügt es nicht, die organische Structur von Blüthe und Frucht zu kennen, sondern man muss auch einige Begriffe der chemischen Erscheinungen, die sich im Zellgewebe der Früchte während ihrer verschiedenen Entwickelungsphasen — namentlich in jener, die wir die des Reifens nennen, bilden.

In der ersten Jugend, wenn das Ovarium nur blätterige Bestandtheile hat, unterscheiden sich die in ihren Zellen enthaltenen Stoffe nicht wesentlich von denen in den Blätterzellen; es sind eben nur von Saft erfüllte, doch schon mehr veränderte Stoffe.

Das sehr rasche Wachsen der Ovarien, aus denen fleischige Früchte sich bilden, rührt fast durchaus von der Vermehrung des Zellengewebes her, da sich hier Gefässe und Holzfasern verhältnissmässig nur sehr wenig entwickeln.

Die Säfte strömen den Früchten so zu sagen aus allen Theilen der Pflanze zu, und unter dem Einflusse von Wärme und Licht concentriren sie sich, indem sie das überflüssige Wasser, das sie enthalten, ausdünsten und die zahlreichsten Verbindungen erzeugen.

Die am gewöhnlichsten und reichlichsten vorkommende Verbindung ist der Zucker (unkrystallisirter oder Frucht- [Milch-] Zucker), der im Allgemeinen aber von Gummi und verschiedenen Säuren, namentlich Aepfel-, Citronen- und Weinsteinsäure, begleitet ist; öfters auch von Satzmehl und mitunter von holzigen Bestandtheilen, die sich in gewissen Gegenden der Frucht in der Form von Körnern oder steinigen Concretionen ablagern. Gewöhnlich ist den Früchten ein gewisser sauerer Geschmack vor ihrer Reife eigen, der von den vorhandenen häufigen

Säuren herrührt. Von dem Augenblicke des Reifwerdens aber werden sie von alkalischen Elementen, wie Potasche und Soda, ganz oder theilweise gesättigt, und es wird dann der gezuckerte Geschmack immer bemerkbarer. In gewissen Fruchtarten, namentlich jenen unserer Obstbäume, bemerkt man unter andern sich auch einen dem Gummi sehr analogen Stoff entwickeln, die Pectinsäure, deren bemerkenswerthe physische Eigenschaft jene ist, das Wasser aufzusaugen und sich mit ihm in eine Art Sulz zu verwandeln, welche der Zuckerbäcker zur Zubereitung von Conserven und Confituren anzuwenden weiss. Endlich besteht noch ein Hauptgrundstoff der Früchte, der besonders in der letzten Zeit des Reifwerdens zum Vorschein kommt, in einem jeder Art eigenthümlichen Aroma, dessen Stärke gewöhnlich dem Culminationspunkte der Reife entspricht, nämlich jenem, wo die essbaren Früchte den Grad ihrer Vorzüglichkeit erreicht haben. Ist dieser Augenblick vorüber, dann bilden sich neue Combinationen im Fleische der Früchte, die aber in mehr oder minder kurzer Zeit nach und nach alle vorzüglichen Eigenschaften zerstören. Zuletzt tritt die Zersetzung oder Fäulniss ein, welche selber nur das Resultat der unaufhörlichen Veränderung der in den Zellengeweben enthaltenen Stoffe ist.

Die chemische Verbindung der Früchte variirt von einer Art zur anderen in der merkwürdigsten Weise. Wenn viele Früchte einen angenehmen und süssen Geschmack haben, so bleiben dagegen andere auch noch zur Zeit ihrer völligen Reife herbe. Es gibt deren, worin sich bittere, sauere oder narkotische Stoffe derart anhäufen, dass sie dieselben zu wirklichem Gifte machen, wie das z. B. bei der Tollkirsche (*Belladonna*) der Fall ist. Es kann sogar vorkommen, dass ein und dieselbe Form, sei es in Folge von verschiedenen Bedingungen der Cultur, sei es aus irgend einem anderen Grunde, in ihren Früchten den verschiedenartigsten Geschmack entwickelt; Birnen, Pflaumen, Melonen bieten hievon zahlreiche Beispiele. Man kann im Allgemeinen behaupten, dass die Früchte um so wohlschmeckender sind, als ihr Reifwerden durch eine stärkere Dosis von Licht und Wärme begünstiget wird,

und dagegen um so geschmackloser, je mehr ihnen diese beiden Grundelemente des Pflanzenlebens fehlen.

Deshalb gedeihen bei gleicher Pflege die Bäume in einer bestimmten klimatischen Zone besser und geben gegen die Mitte oder nahe der südlichen Grenze bessere Erzeugnisse als an der nördlichen oder über dieselbe hinaus, wo man zu künstlichen Mitteln, zur Verbesserung des unzureichenden Klimas greifen muss.

Es genügt zum Verständnisse der Verschiedenheit der Erzeugnisse, die schmackhaften Feigen in Italien mit denen in unserer Nähe gezogenen, oder die afrikanischen Orangen mit denen unserer Glashäuser zu vergleichen. Man unterscheidet sogar die vorzüglichere Qualität und Grösse der Früchte eines Spalierbaumes in Vergleich zu einem nur wenige Schritte davon in freier Luft stehenden Baume; ja noch mehr, auf ein und demselben Baume wird die auf der Sonnenseite hangende Frucht an Schmackhaftigkeit jener der entgegengesetzten Seite oder der im Schatten entwickelten überlegen sein, so nothwendig sind Licht und Wärme zu ihrer Vervollkommnung!

Während der ganzen Zeit des Wachsthums verfolgen die Früchte die nämlichen Functionen wie die Blätter; sie ziehen die Säfte an und verarbeiten selbe zu Nährflüssigkeit, sie nehmen fortwährend gasförmige Kohlensäure auf und scheiden Sauerstoff aus. Das Umgekehrte findet statt, wenn die Früchte ihre vollständige Entwickelung erlangt haben.

Das Heranwachsen der Früchte ist gewöhnlich sehr regelmässig.

Wir wollen nun besprechen wie dies geschieht.

Das Fruchtfleisch ist, wie ich schon gesagt habe, von Zellenstoff gebildet, die Oberhaut desselben mit Spaltöffnungen dicht besetzt. Aber auch sonst ist die Fruchtbildung der Laubblattbildung ganz gleich; denn auf dieselbe Weise als der Laubblattstiel sich mannigfaltig theilt und die Nervatur der Laubblattfläche bildet, ebenso vertheilt sich der Fruchtstiel in zahlreiche Gefässbündel in der Frucht, welches man bei einer durchschnittenen Frucht deutlich sehen kann.

Selbst das Abfallen des Blattes und der Frucht vom Baume ist ganz gleich; beide fallen sammt dem Stiele ab und lassen am Zweige, wo sie sich bildeten, eine Narbe zurück.

Die Functionen, welche Blätter und Früchte durchzumachen haben, sind mit geringer Ausnahme ganz dieselben.

Die Frucht zieht durch den Zellenstoff und vermittelst der Gefässbündel den Saft durch die Wurzeln aus dem Boden, um in der Frucht geradeso, wie in den Blättern durch den Einfluss des Cambial-Gewebes zu Nährflüssigkeit umgewandelt zu werden.

Der Ueberfluss der aufgesogenen Flüssigkeit (Wasser) entweicht auch hier durch die Spaltöffnuugen; die nährenden Substanzen bleiben aber zusammengehäuft in den Zellen der Früchte.

Diese Substanzen, welche mit dem Sauerstoff sich verbinden, sind hiedurch geradeso in Nährflüssigkeit umgewandelt, wie es in den Laubblättern geschieht, nur mit dem Unterschiede, dass die durch die Laubblätter bereiteten Nährsäfte den bedeutendsten Antheil an dem Wachsthum, sowie an der Fructificationsfähigkeit des Baumes haben, während die Nährflüssigkeit, welche durch den Einfluss des Cambial-Gewebes in den Früchten erzeugt wird, nur allein zur Beförderung des Wachsthums und Gedeihens der Frucht verwendet wird, und dem Baume hievon gar nichts zu Gute kommt.

Wenn man die Bäume beobachtet, welche ohne gehörige Pflege sich selbst überlassen sind, wird man finden, dass sie mit geringen Ausnahmen nur alle zwei, auch drei Jahre, aber dann eine ausserordentliche Menge Früchte liefern.

Diese grosse Menge an Früchten ist der Entwickelung und der Function der Laubblätter sehr hinderlich. Die vielen Früchte bedürfen den grössten Theil der Säfte des Baumes; sie verarbeiten diese in Nährflüssigkeit, aber diesen Saft, welchen die Früchte erzeugen, bedürfen sie selbst zu ihrer Entwickelung: der Baum erhält nichts davon, und die Fruchtanlage für das nächste Jahr ist wegen des wenigen Saftes, welcher den Laubblättern zuströmt, um ihn in Nährflüssigkeit umzubilden, nicht im Stande und nicht genügend, viele Fruchtknospen zu bilden. Deshalb ist das Jahr

nach einem übermässigen Erträgniss an Früchten immer ein fast fruchtloses! In dem fruchtlosen Jahre aber sind wieder die Laubblätter in ungehinderter Thätigkeit und hiedurch angeregt und fähig, durch bedeutende Mengen von Nährflüssigkeit übermässig viele Fruchtknospen zu bilden, und die Folge ist dann wieder ein Jahr mit ausserordentlicher Fruchtbarkeit.

Hierdurch zeigt sich nun deutlich, und zwar durch die Natur selbst, dass ein Baum nur eine gewisse mässige Anzahl von Früchten zeitigen darf, wenn man gute Früchte und — was von grosser Wichtigkeit ist — alle Jahre Früchte ernten will! Ein Baum, welcher sorgfältig und mit Wissen und Achtsamkeit behandelt und geschnitten wird, trägt, wenn nicht ausserordentliche Störungen eintreten, jedes Jahr eine genügende Menge gleichmässiger schöner Früchte, das lehrt nun schon die Erfahrung!

Steinobst
hat oberständige Früchte.

Der Kelch sammt seinen Blättern (Zipfeln), die Blumenblätter und die Staubfäden umgeben den Fruchtknoten, welcher durch diese Organe ganz eingehüllt erscheint. — Nach der Befruchtung fallen die Blumenblätter ab. Die Frucht schwillt schnell an und reisst hiedurch den Kelch am Grunde — rundum — ab. Ein grüner Ring, welchen die Frucht zu dieser Zeit am Fruchtstiele trägt, bezeichnet den Platz, wo der Kelch am Fruchtknoten angewachsen war. Der Kelch sammt Staubfäden vertrocknen nun schnell und werden von der schwellenden Frucht, sammt dem ebenfalls vertrockneten Griffel, als ferner unnütz, abgeworfen.

Kernobst
hat unterständige Früchte.

Nach der Befruchtung bietet sich dem Schwellen des Fruchtknotens kein Hinderniss, da derselbe die Befruchtungsorgane am Scheitel trägt. Die Frucht bleibt gekrönt mit den endlich vertrockneten Kelchzipfeln, Staubfäden und Griffeln. Die Blumenblätter fallen gleich nach der Befruchtung ab.

Same.

Der Samen umschliesst die Anlage einer Pflanze, wie jene, welche den Samen bildet. Er ist am Grunde der Fruchtfächer, deren Zahl beim Kernobste fünf bis sechs ist, durch ein eigenes Organ angeheftet.

Der Samen hat seinen Ursprung an den Fruchtleisten. Er ist das durch die Befruchtung und nach derselben zur vollständigen Ausbildung gelangte Eichen. Er ist nichts anderes als eine veränderte Samenknospe.

Die Totalgestalt des Samens hängt zum Theile von der Form und Beschaffenheit der Samenknospe, theils von später an derselben eingetretenen Veränderungen, theils aber auch von dem Raume ab, in welchem er sich entwickelt.

Der Samen besteht aus den von den Eihäuten entstandenen Bedeckungen (der Samenhülle) und aus dem darin enthaltenen Samenkorn, wozu öfters noch Anhängsel oder Bedeckungen des Samens kommen, die ursprünglich nicht vorhanden, sondern erst später ausser der Samenhülle entstanden sind und die ausserwesentlichen Bedeckungen (den Samenmantel) bilden.

Die Samenhülle ist entweder eine einfache Haut oder es lassen sich mehrere und in der Regel zwei trennbare Lagen unterscheiden, von denen die äussere derbere den Namen Samenschale führt, die innere zartere aber Innenhaut heisst.

Der von der Samenhülle umschlossene, gewöhnlich die ganze Höhlung der Samenhülle erfüllende Körper des Samens ist der Samenkern.

Der Samenkern wird entweder vom Keim allein gebildet

oder enthält noch ein Sameneiweiss; darnach unterscheidet man die Samen als eiweisshältig oder eiweisslos.

Der Keim ist entweder gerade oder gekrümmt, was von der Bildung der Samenknospe abhängt.

Der Nabelstreifen ist die als Furche, erhabener Streifen oder Binde erscheinende Riefe, welche durch das unter der äusseren Samenhaut verlaufende Gefässbündel des Nabelstranges bewirkt wird, wenn es vom Nabel noch weiter verläuft, ehe es in die innere Eihaut eindringt. Bei dem Apfel und der Birne ist der Nabelfleck braun.

Der Keim ist der allein wesentliche Theil des Samens; er besteht, wie schon früher gesagt wurde, aus dem Würzelchen, den Keimlappen und dem Federchen.

Das Federchen ist bald mehr bald minder, die Keimlappen aber oft auffallend entwickelt, wie z. B. beim Ahorn, wo die zwei Cotyledonar-Blätter in vollkommener Länge und lebhaft grün gefärbt sich in dem geflügelten Samen finden.

Der Same ist ein Resultat der Befruchtung, durch ihm ist die fortwährende Dauer einer Pflanzenform (mit Ausnahme einiger Verbreitungsweisen durch Ausläufer oder durch abfallende Knospen, wie bei *Aroideen*, *Liliaceen* u. s. w.) gesichert.

Es ist demnach der Same der wichtigste Theil alles pflanzlichen Lebens und dessen Verbreitungsweisen auf der Erdoberfläche von höchstem Interesse.

Nur in seltenen Fällen werden von den sogenannten veredelten Obstformen ganz frei sich anbauende Samenkörner als Sämlinge gefunden.

An der Verbreitung solcher Samen ist wahrscheinlich das gewöhnlich übermässig ausgebildete schnell verfaulende Fruchtfleisch hinderlich.

Das Ausstreuen der Samen auf natürlichem Wege folgt unmittelbar dem Reifen der Früchte, durch welches die Natur den den Pflanzenarten gewidmeten Raum zur Ausbreitung anweist.

Es ist begreiflich, dass wenn keine Mittel und Wege zur Ausstreuung und Weiterverbreitung der Samenkörner beständen,

die keimenden Pflanzen zu nahe zu stehen kämen und sich gegenseitig ersticken würden, was gewissermassen die Existenz der Arten selbst in Frage stellen würde.

In einigen, freilich wenig zahlreichen Fällen ist das Ausstreuen des Samens die Folge der eigenthümlichen Organisation der Früchte, deren Hüllen sich schnell und oft mit einiger Gewalt öffnen und den Samen mehr oder minder weit entfernt von der Mutterpflanze wegschleudern.

Häufiger sind es aber die Träger der Naturkräfte, wie: der Wind, der Lauf der Gewässer, die Thiere durch ihr Fell, vor Allem aber der Mensch, der die Samenkörner auf der Erdoberfläche, oftmals selbst unbewusst, ausstreut.

Die feinen, leichten oder noch besser mit einer Federkrone oder einem Flügelhäutchen versehenen Samen werden durch den Wind leicht erhoben und durch Orkane oft auf ungeheuere Entfernungen getragen.

Die umfangreichen Samen, wie auch jene, welche der Anhängsel entbehren, werden durch Regenwasser, Giessbäche oder Flüsse, oft auf deren Grund fortgerollt oder schwimmend fortgetrieben, mitunter werden die Samen sogar bis ins Weltmeer getragen; und dort durch die Strömungen nach entfernten Küsten geführt, an denen sie stranden, dort keimen und ihre Art fortpflanzen können.

Eine grosse Anzahl von Thieren, namentlich kleine Nagethiere u.s. w., legen unterirdische Vorrathskammern von Samen an, die sie selten gänzlich verzehren, und von denen fast immer einige weit weg von ihrem ursprünglichen Standort keimen.

Die Vögel, unter denen gewisse Familien sehr gierig nach saftigen Früchten sind, tragen ebenfalls zur Verbreitung der Arten bei, denn es ist eine Thatsache, dass viele Samenkörner vom Fleische der Frucht umgeben oder durch eine dicke Schale geschützt, oft unverändert durch die Verdauungswerkzeuge dieser Thiere noch keimfähig wieder abgehen.

Endlich ist es gewiss Niemanden unbekannt, dass der Mensch unendliche Quantitäten von Samen der verschiedensten Arten,

entweder durch seine Handelsverbindungen, die den ganzen Erdball berühren, oder oft auch nur um seiner Laune zu genügen, über Land und Meer mit sich führt.

Fast alle Feldbau- und Gartengewächse, namentlich jene, die unsere Gärten verschönern, sind Fremdlinge in unserem Himmelsstriche.

Ebenso gibt es auch unnütze oder schädliche Samen, wie z. B. von Disteln und Nesseln, die sich an des Menschen Schritte halten und ihn gegen seinen Willen überall verfolgen, wo er sich niederlässt.

Die Verbreitung der Pflanzen auf der Oberfläche unseres Erdballes geschieht in einem so grossartigen Masstabe und durch so mächtige Mittel, dass bald eine Zeit erscheinen dürfte, wo alle Länder der Erde die gleiche Pflanzenbevölkerung darstellen würden, wenn nicht die klimatischen Verschiedenheiten und andere, unter sich unendlich wechselnde Existenz-Bedingungen der grenzenlosen Ausbreitung der Pflanzen Schranken setzten.

Mark.

Das Mark
(vom Birnbaume).

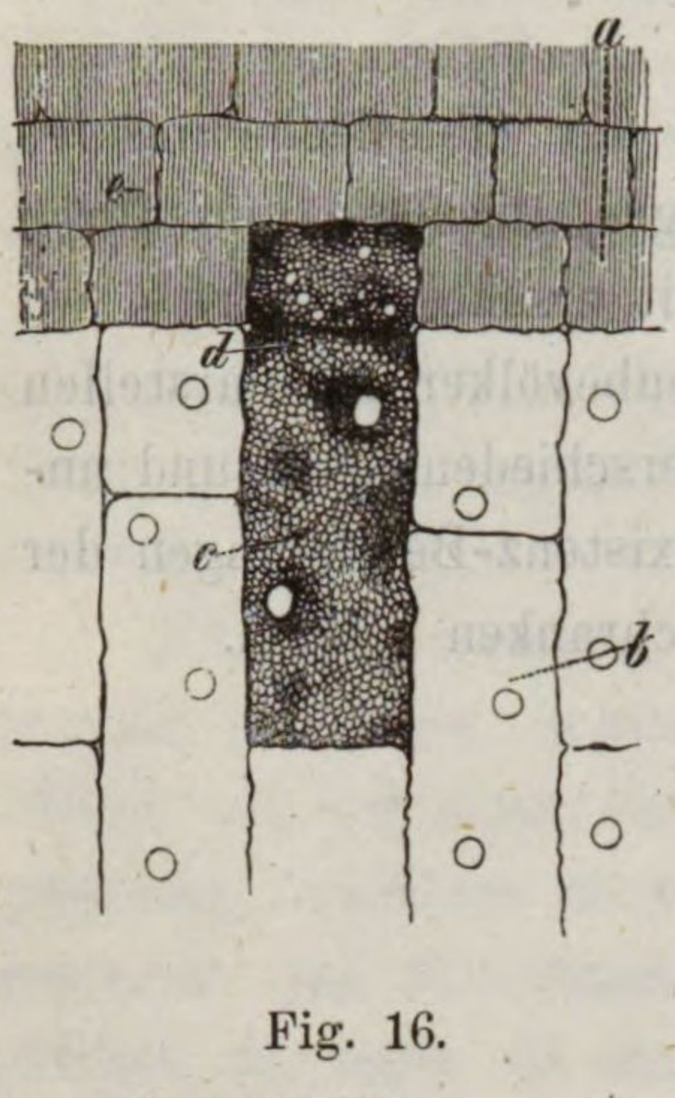


Fig. 16.

a. Querschnitt.
b. Längsschnitt.
c. Eine Zelle (vollständig gezeichnet).
d. Luftgänge.
e. Zellenwände (Begrenzung der Zellen).

Betrachtet man den Stamm einer dicotyledonischen Pflanze im ersten Jahre seines Daseins, so findet man in Mitte desselben einen bald dickeren, bald dünneren Cylinder von lockeren parenchymatischen Zellen gebildet, welchen man Markkörper nennt.

Das Mark ist von granuloser, sehr fortbildungsfähiger, durch Wärme und Feuchtigkeit dehnbarer Zellenmasse gebildet und erscheint durch derbere Scheidewände in gleichmässige Partien gesondert.

Die Zellen dieses für die Ausdehnung der Achse der Pflanze so wichtigen Gebildes vervielfältigen sich an den Vegetationsspitzen unglaublich schnell durch Zellentheilung und bedingen hiedurch den Längenwuchs der Pflanze.

Um den Markkörper stehen strangförmige Gefässbündel neben einander im Kreise herum, welche man Saftgefässbündel nennt.

Diese Gefässbündelstränge schliessen sich nicht allenthalben fest aneinander, sondern lassen hie und da Zwischenräume, die vom Mark bis zur Rinde gehen und vom Zellengewebe ausgefüllt werden. Diese Mark und Rinde verbindenden Zellengewebspartien werden Markstrahlen oder Spiegelfasern genannt.

Die Benennung Markstrahlen hat ihre Berechtigung nur so

lange, als die Markröhre und die Saftgefässbündel, welche dieselbe umstehen, in Thätigkeit sind. Nach dieser Periode fängt die Fortbildungsfähigkeit der Markstrahlen aus eigenen Kräften an, denn die so vielen hohlen Bäume, bei denen der Kern oft schon Jahrhunderte ausgefault ist, leben in die Breite wachsend noch Jahrhunderte fort. Bei den ältesten Bäumen sieht man jedes Jahr neue Markstrahlen und einen neuen Jahresring, wenn auch endlich nur wenig bemerkbar.

Der Jahresring zeigt immer eine andere Farbe und derbere Beschaffenheit als der Splint und der zwischen den Jahresringen sich befindliche Holzkörper. Man wird bei genauer Beobachtung eine auffallende Aehnlichkeit des Jahresringes und der Spiegelfasern finden, auch nach anderen Richtungen wird es mir wahrscheinlich, dass an der Bildung der Jahresringe die Markstrahlen, welche zunächst diesen ausmünden, den bedeutendsten Antheil haben.

Luftgänge durchziehen nach verschiedenen Richtungen das Mark und bedingen mit durch die Ausdehnung der Luft in den Luftgängen bei erhöhter Wärme die Fähigkeit des Markes sich so überraschend schnell auszudehnen.

Die natürliche Abzweigung eines Theiles des Markes erzeugt eine kleine Achse, an deren Ende sich, gewöhnlich an der Basis des Blattstieles, eine Knospe bildet.

Wo das Mark fehlt oder vertrocknet, hat auch der Längenwuchs der Pflanze sein Ende erreicht.

Man kann deshalb das Mark das aufbauende Gewebe nennen, da es nur zur Ausdehnung der Achsen und zur Bildung von Markstrahlen bestimmt ist.

Es ist von hohem Interesse zu bemerken, welche auffallenden Unterschiede durch des Menschen Hand den cultivirten Obstbäumen, gegenüber ihren Stammvätern, den sogenannten wilden Obstbäumen, aufgedrungen wurden!

Sämmtliche Obstbäume und Sträucher im wilden (natürlichen) Zustande haben an natürlichen Standorten bei der zweiten

Saftbewegung keinen sogenannten zweiten Laubtrieb (auch Johannistrieb genannt).

Dieser zweite Laubtrieb ist bei den cultivirten Obstbäumen immer eine Folge von Schnitt, unnatürlich gutem Boden u. s. w. Die wilden Obstbäume haben aber auch an ihren natürlichen Standorten keine Verbildungen, wie selbe bei dem kultivirten Obstbaume unter dem Namen Ringelwülste sich finden und bekannt sind. Diese Verbildungen sind ebenfalls Folgen von Schnitt, Boden und Cultur.

Bei dem wilden Obstbaume geht die Bildung des Markkörpers mit den natürlichen Wachsthumgesetzen ungehindert vor sich, man findet an allen Zweigenden das nöthige Mark zur Ausdehnung der Achse.

Bei dem cultivirten Obstbaume aber findet sich in den oben angegebenen Verbildungen (Ringelwülste) kein Mark mehr und man beobachtet, dass hier eine auffallende Saftholzgefässbildung jenen ganzen Raum einnimmt, welcher ursprünglich theilweise zur Bildung des Markkörpers bestimmt war und beim wilden Obstbaume es noch ist.

Das ist hier ebenfalls ein Resultat der Menge übermässig grosser und auch zu vieler Früchte, welche an diesen Verbildungen der Ernährung bedürfen, und welche daher wegen naturwidriger Anstrengung nach jeder Fruchtperiode an Missgestalt und Umfang, aber keineswegs an Länge zunehmen.

Dass das Mark nur zur Ausdehnung der Achse dient, beweist Fig. 6, Seite 30, No. 4 *e*, wo gerade nur so viel Mark angelegt ist, als zur Ausdehnung der Blüthenstandsachse nöthig erscheint.

Holzkörper.

Der Holzkörper ist jene Partie, welche der ausgebildete Stamm von der Markscheideröhre bis zur inneren Rinde einnimmt. Wenn wir einen Baum der Quere nach (horizontal) durchschneiden, erscheint uns der Holzkörper aus lauter concentrischen Ringen bestehend. Jeder dieser Ringe ist das Product der Vegetation eines Jahres.

Diese Ringe, welche Jahresringe genannt werden, sind untereinander durch horizontale, bandförmige Gefässbündel durchsetzt, welche Markstrahlen, auch Spiegelfasern genannt werden.

Wenn wir dagegen einen Baum der Länge nach durchschneiden, dann beobachten wir, dass die ganze Holzmasse eine dichte Vereinigung von mehr oder minder langgestreckten, derb verholzten Fasern ist, welche ihren Ursprung an der Basis der Laubblätter haben und sich ununterbrochen bis zu den Wurzeln fortsetzen.

Wir erkennen aber auch, dass die Holzgefässe durch die Mitwirkung der Laubblätter sich bilden, daher die äusserste Holzschichte die jüngst gebildete ist.

Der Holzkörper ist in zwei Abtheilungen einzutheilen, in wirkliches fertiges Holz und in Splint.

Das wirkliche Holz ist mehr hart und von dunklerer Färbung und nimmt den Mitteltheil des Stammes ein.

Es ist von den ältesten Holzgefässbündeln gebildet, bei denen nämlich die Gefässe gänzlich in Holzmasse umgebildet wurden.

Der Splint ist weicherer Beschaffenheit als das Holz, lichter gefärbt und ist aus den jüngsten Holzgefässbündeln gebildet.

Der Splint enthält die so überaus wichtigen Saftgefässe,

welche, um so jünger sie in ihrer Anlage sind, auch am thätigsten an der Saftbewegung Theil nehmen.

Der Jahresring zeigt immer eine andere Farbe und derbere Beschaffenheit, als der Splint und dem zwischen den Jahresringen sich befindlichen Holzkörper. Man wird bei genauer Beobachtung immer eine auffallende Aehnlichkeit des Jahresringes und der Spiegelfasern finden; auch nach anderen Beobachtungen wird es wahrscheinlich, dass an der Bildung des Jahresringes die Markstrahlen, welche zunächst diesem ausmünden, einen bedeutenden Antheil haben.

Rinde.

Die Rinde besteht aus dem Bast, der inneren und äusseren Rindenschichte und der Oberhaut.

Der Bast

ist die innerste Schichte der Rinde und findet sich zunächst des Splintes. Der Bast ist aus Gefässen gebildet, welche, wie der Splint, ihren Ursprung den Blättern verdanken und sich bis zu der Wurzel verfolgen lassen. Es ist bemerkenswerth, dass bei dem Holzkörper die jüngste Schichte (der Splint) die äusserste ist, während die jüngste Bastschichte die innerste ist.

Die Bastschichte wird, wie die Splintschichte, alljährlich erneuert.

Die Schichten der Rinde

sind durch die ältesten Schichten des Bastes gebildet, nämlich aus jenen Schichten, welche endlich theilweise vertrocknen.

Diese Schichten bilden manchmal ringförmige Ablagerungen, welche einige Aehnlichkeit mit den Jahresringen des Holzkörpers haben.

Nur bei den jungen Trieben allein ist der Bast mit einer Zellschichte umgeben, das ist jene Schichte, welche sich unmittelbar unter der Oberhaut befindet.

Die Oberhaut

ist ein festes, dünnes, farbloses Gewebe von sehr derber Beschaffenheit.

Auf der Oberhaut von jungen Trieben zeigen sich hellbraune, längliche Punkte, Rindenhöckerchen genannt, welche bei fort-

schreitendem Wachsthume immer häufiger hervortreten, sich endlich vereinigen, eine braune Kruste bilden, welche durch den Druck von innen gegen aussen mannigfaltig zerrissen wird, und endlich nach Jahren die Rinde eines Baumes bildet.

Die Rindenhöckerchen oder Linsenbildungen sind wahrscheinlich im Anfange der Mehrzahl nach auch Ausscheidungs-Organe, indem man sehr oft beobachten kann, dass sie sich an dem Rande der Spaltöffnungen zu bilden beginnen. Doch ist diese Ansicht noch gewagt und nur durch fortgesetzte Beobachtungen zu bestätigen.

Zellen.

Protococcus viridis *Agardt.*
(Alge, Urgrün.)

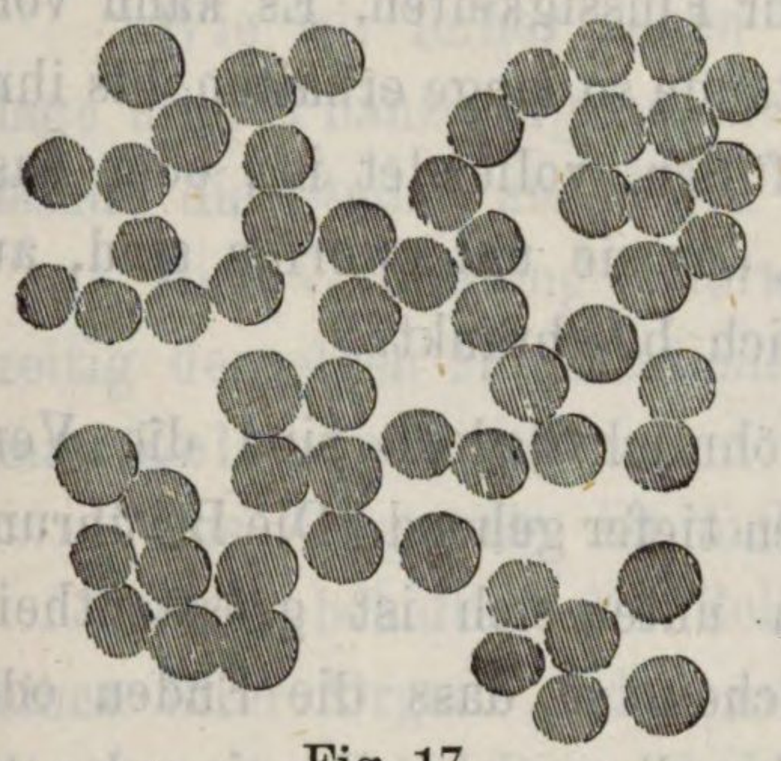


Fig. 17.
Einzelne belebte, sich bewegende Zellen.

Freie Zellbildung.

Gloeocapsa Magma, *Kützing*
(Alge).

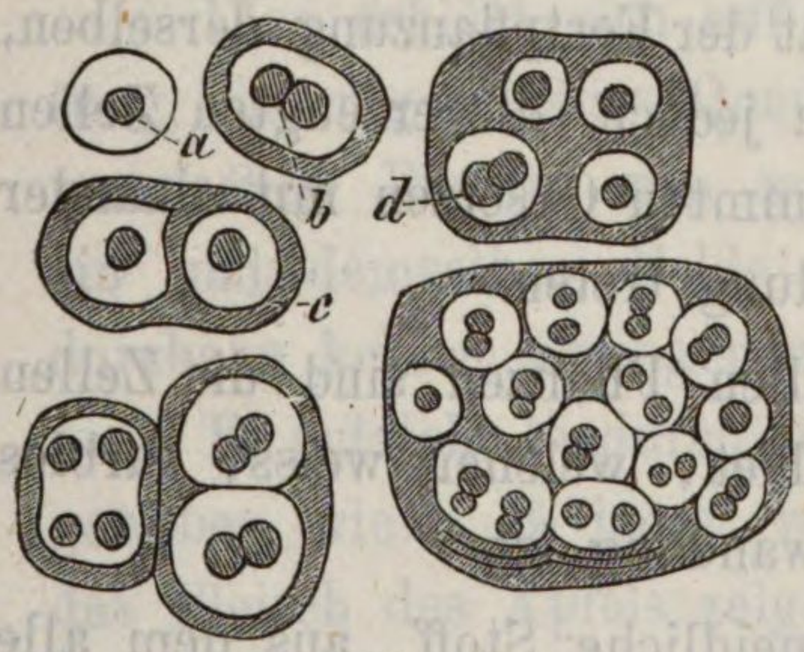


Fig. 18.
a. Einzelne Zelle mit Zellkorn,
d. in der Theilung begriffen.
b. Zellkern in zwei Theile getheilt.
c. Jeder der getheilten Zellkerne selbstständig.

Das organische Grundelement jeder Vegetation ist die Zelle.

Diese ist, auf den grössten Grad der Einfachheit zurückgeführt, ein belebtes, fast immer kaum sichtbares Kügelchen, aus Zellstoff gebildet und in seinem Inneren feste oder flüssige Stoffe enthaltend, die bereits für den Lebenszweck assimilirt sind.

Die Vermehrung der Zellen geschieht auf folgende Weise: Eine mit plastischem Stoffe gefüllte Zelle theilt sich durch eine Scheidewand in zwei gleiche oder ungleiche Theile, die dann Zellen werden.

Diese beiden Zellen wachsen und ermangeln nicht, ihrerseits andere in derselben Weise zu erzeugen, die wieder ebenso die Vermehrung der Zellen fortsetzen.

Durch diese wiederholte Zertheilung, welche durch Tausende und selbst Millionen von Zellen in unglaublicher Schnelle stattfindet, erklärt sich das mitunter ungeheuere Wachsen gewisser Organe in verhältnissmässig kürzester Zeit;

man findet Beispiele davon bei den Stengeln und Zweigen der krautigen Gewächse und selbst der Bäume, besonders im Frühjahre, und mehr noch bei den Pilzen oder grösseren fleischigen Früchten, wie den Melonen und Kürbissen, wenn sie durch erhöhte Wärme und entsprechende Feuchtigkeit angeregt werden.

Im Augenblick der Entstehung sind die Zellen durch eine grosse Homogenität ihrer Verbindung charakterisirt; ihre Wandungen sind weich, biegsam und auf allen Theilen ihrer Oberfläche gleichmässig durchdringbar für Flüssigkeiten. Es kann vorkommen, dass sie sich in diesem Zustande so lange erhalten, bis ihre Rolle, die sie im Pflanzenleben ausfüllen, vollendet ist, oder dass die einzige bemerkliche Modification, der sie unterworfen sind, auf grössere Festigkeit der Wandung sich beschränkt.

Zellgewebe.

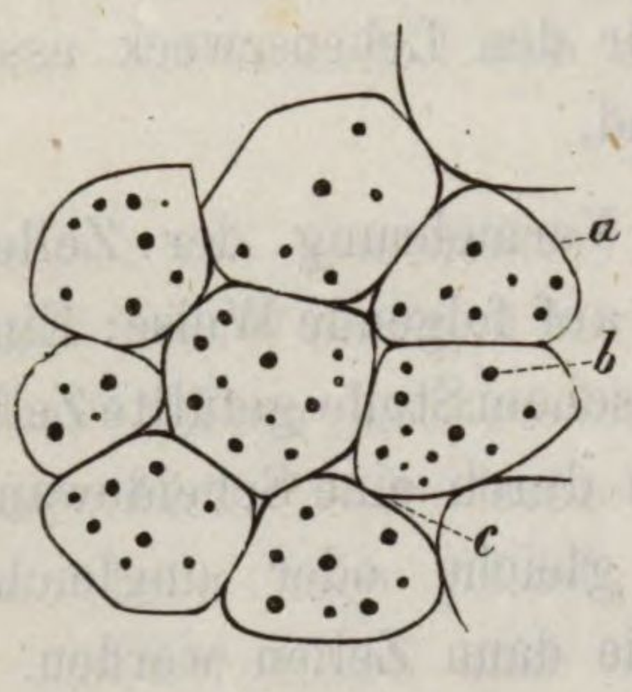


Fig. 19.
a. Zellwand.
b. Chlorophyll.
c. Luftgänge (?) (Intercellulargänge.)

Gewöhnlich jedoch sind die Veränderungen tiefer gehend. Die Berührung der Zellen unter sich ist grösstentheils eine seitliche, so dass die Enden oder Spitzen derselben nie übereinander zu stehen kommen, sondern in die durch den Zusammentritt mehrerer gebildeten Fugen eingepasst werden.

Jeder Complex von Zellen ist nur ein Resultat der Fortpflanzung derselben, in welchen jedoch die erzeugten Zellen nach bestimmten Gesetzen mit einander in Verbindung treten.

In allen Pflanzen sind die Zellen gleichförmig von dem Zellstoff gebildet, welcher weiss, farblos und durchsichtig gleich der Zellenwandung ist.

Er ist der erste und unvermeidliche Stoff, aus dem alle Zellen gebildet werden, man könnte sogar sagen, dass er den wesentlichsten Theil des Pflanzenskeletes bildet.

Wenn auch der erzeugeude Stoff der Zellen überall ein und derselbe ist, sind im Gegentheil die Substanzen, welche ihre Höh-

lungen ausfüllen, unendlich verschieden in ihrer Zusammensetzung.

Die einen sind flüssig oder schleimig, die andern fest, zwei Zustände, die sich gegenseitig, je nach den verschiedenen Vegetationszuständen, ersetzen können.

Diese verschiedenen Stoffe können sogar sich einander umwandeln, wie z. B. die Stärke in Zucker oder Zucker in Stärke.

Die grössten Pflanzen sind sonach nur mehr oder minder gründlich modificirte Zellenverbindungen.

Wie wir ferner sehen werden, sind die Zellen die Grundlage aller Pflanzenorgane, sie sind der Pflanze das, was dem Gebäude die Steine, aus denen es aufgebaut ist.

Ihre Verbindung in fortgesetzten Massen, wo sie alle gleichzeitig denselben Modificationen unterworfen sind, bilden das, was man Zellgewebe nennt.

Das Zellgewebe ist mehrerer Hauptmodificationen fähig.

Bald behalten die Zellen ein und derselben Pflanze oder eines ihrer Organe, oder auch nur eines Theiles ihrer Organe die ursprüngliche Form, indem sie sich nur sichtbar verlängern, aber durch den gegenwärtigen Druck, den die einen auf die anderen beim Grösserwerden ausüben, ihre Formen polyedrisch werden, indem sie in manchen Fällen auch sechseckige Prismen (Dodekaeder u. a.) Formen anstreben.

Dies erklärt sich auf natürliche Weise durch die Betrachtung, dass regelmässige Quadrate und Sechsecke die einzigen geometrischen Figuren von mehr als drei Seiten sind, welche auf ein und demselben Felde aneinander gewachsen zwischen sich durchaus keinen uneingenommenen Zwischenraum lassen.

Es entsteht hiedurch auch öfters eine Zerreissung des Zellengewebes, wie z. B. jenes, welches das Mark des Hollunder oder das Fleisch des Apfels zeigt. Solche Zellgewebe bezeichnet man mit dem Namen Parenchym oder Würfelgewebe.

Anderseits streben frühere Parenchym-Zellen in ihrem Anwachsen, sich mehr und mehr zu verlängern und zwar dergestalt, dass ihr Längenmass 5, 10, 20, 50, ja selbst 100 Mal grösser wird.

Die so modificirten Zellen werden Fasern genannt, und das daraus entstehende Gewebe, das man Fasern- oder Holzgewebe, oder auch Prosenchym nennt, bietet in der Richtung der Verlängerung viel mehr Widerstand, als in jeder andern.

Das Holz unserer Bäume gibt davon ein gutes Beispiel.

Wir wollen, wenu auch nur summarisch, jene Modificationen durchgehen, deren Kenntniss wichtig ist.

In einer grossen Anzahl von Fällen befestigt sich die zuerst ungemein dünne Zellwandung durch ein wirkliches Ansetzen derberer Stoffe.

Zellen im Begriff der Verholzung. Anlagen zum Splint.
(Längsschnitt.)

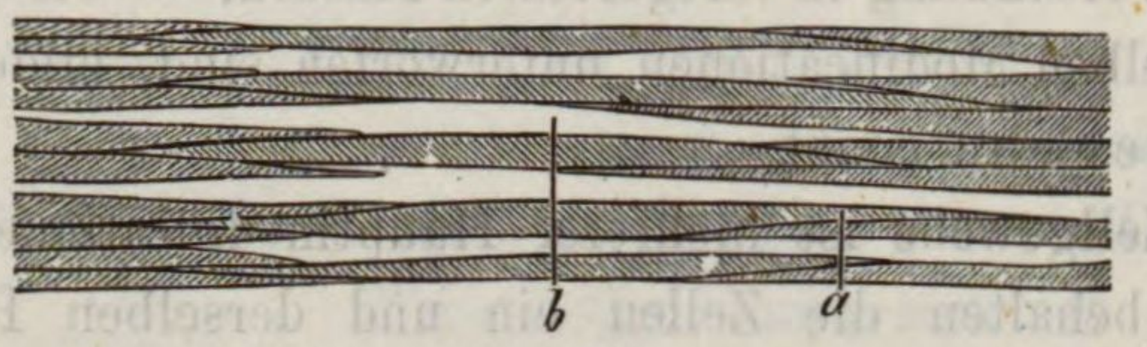


Fig. 20.

a. Holzfasern. Sind weich und sehr feucht anzufühlen.
b. Cambiales Zellgewebe in Thätigkeit.

Die festen Zellgewebe der Bäume, selbst der härtesten, sind bei ihrem ersten Auftreten immer weich und nicht holzig.

Nach Massgabe jedoch, als ihr Wachsthum fortschreitet, verdicken und verhärten sie und gehen in holzigen Zustand über.

Die Verdickung der Zellwandung geschieht immer auf Kosten der inneren Höhlung, die bei sehr compacten Hölzern, wie jenen des Buchsbaum, des Ebenholzes und einiger anderer Bäume, bis zu einem fast gänzlichen Verschwinden derselben führt.

Wir setzen voraus, dass die Verdickung der zur Holzbildung bestimmten Zellen gleichförmig im Gesammtumfange der Zellwandung stattfinde; dies ist auch in der That sehr häufig der Fall; jedoch eben so oft geschieht dies Anwachsen nur bei einem Theile jenes Umfanges, indem Lücken oder Zwischenräume verschiedener Form und Grösse frei bleiben, die nicht nach dem Zufalle, sondern nach bestimmtem Plane angelegt sind.

Wenn die Zellen nicht durch Verwandlung in Holzstoff verdichtet werden, sind sie thätige Herde des Pflanzenlebens und unterliegen häufig sehr bemerkungswerthen Modificationen ihres Baues.

Eine gewöhnliche Neigung besonders der in den Prosenchymzustand tretenden Zellengewebe ist die zu mehr oder minder verlängerten Prismen von vier- oder sechseckiger Form.

In gewöhnlichen Fällen ist die Bestimmung der Zelle, sich längere oder kürzere Zeit nach dem Absterben der Pflanze zu erhalten, und zwar mitunter durch Jahrhunderte, ja selbst Jahrtausende.

Fertige Holzzellen (Holzfasern).
(Querschnitt.)

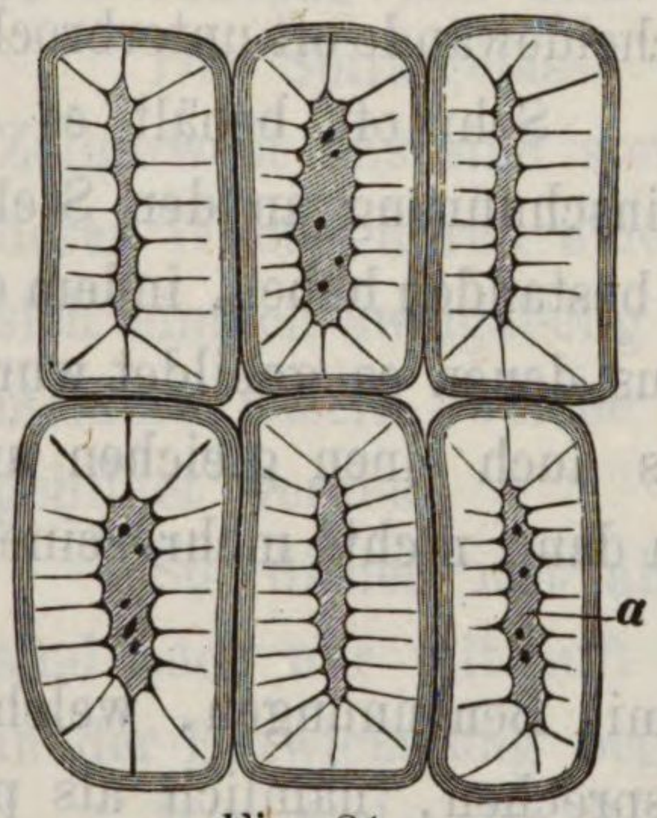


Fig. 21.

a. Rückstand des früheren Zelleninhaltes.

a. Fertige Holzfaser.
b „ Bastfaser.

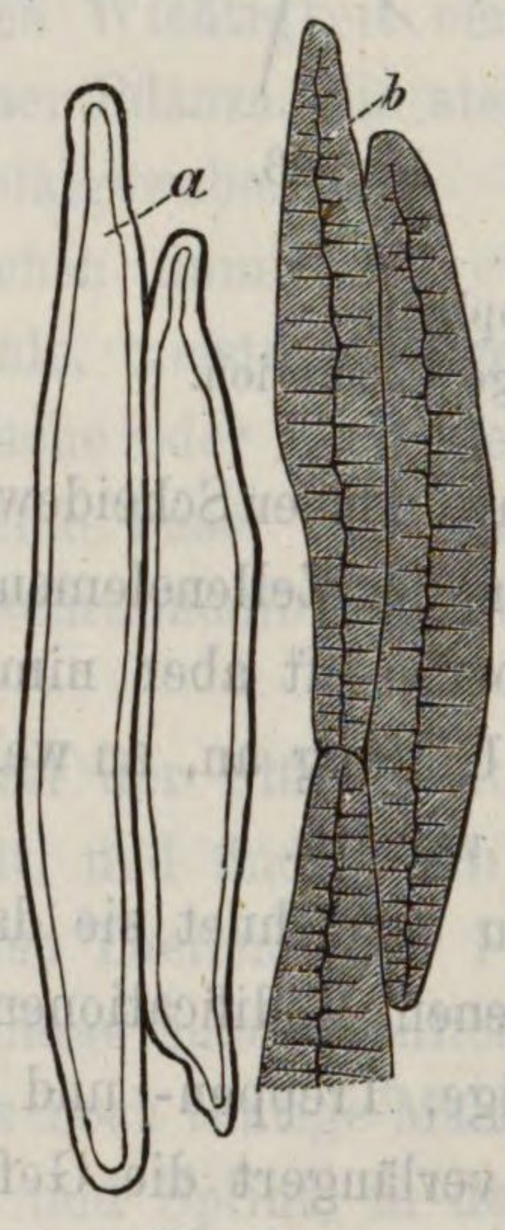


Fig. 22.

Im Allgemeinen bleiben die Zellen, wenn sie in Holzmasse verwandelt sind, stationär und unthätig, ohne dass man sie deshalb vom Leben gänzlich verlassen annehmen darf.

Es kommt auch öfters vor, dass bald durch Aufsaugung der Zellen oder durch ihre einfache Theilung im Inneren des Zellengewebes sich mehr oder minder ausgedehnte Höhlungen bilden, welche entweder Luft oder verschiedene Säfte enthalten,

die darin gleichsam aufbewahrt sich anhäufen oder auch in Form von Ausschwitzungen ausgeschieden werden.

Steinige Concretion zwischen den Zellen des Fleisches einer Birne.

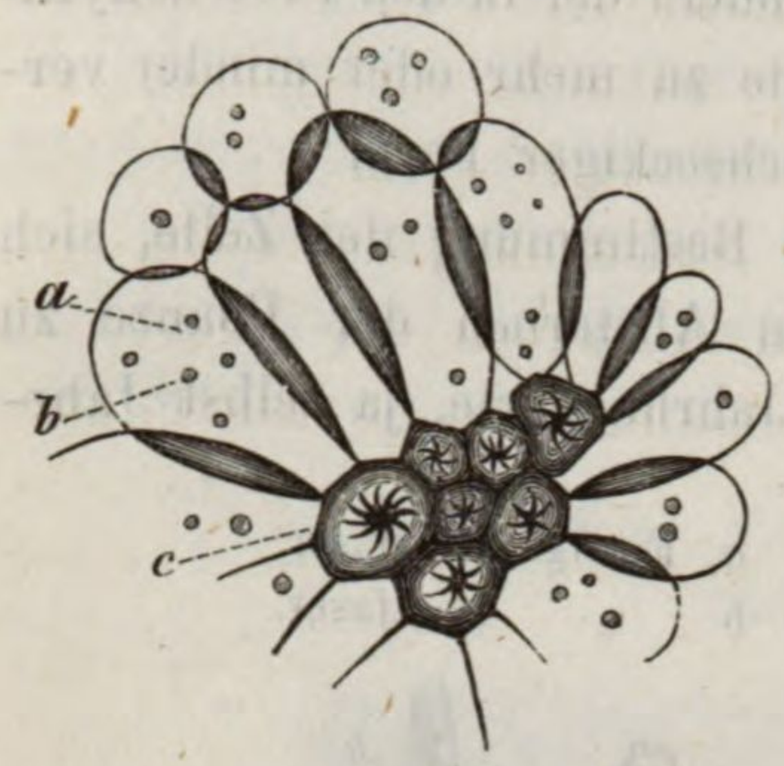


Fig. 23.

a. Zellen.
b. Chlorophyll.
c. Steinige Concretion.

Zahlreiche Beispiele dieses letzteren Falles sehen wir in der Rinde und dem Holze der Tannen, Fichten und anderer Nadelhölzer, welche Harze führen, dann in den Früchten.

Alle Zellen von gleichem Umfange mehr oder minder im Sinne des Wachsthums der Pflanze verlängert und durch ihre Enden in innigem Zusammenhange — stellen ein Gefäss dar, dessen Höhlungen in Zwischenräumen durch Querscheidewände oft unterbrochen wird.

Sehr oft behält es eine Art Einschnürung an den Stellen, wo die verschwundenen Scheidewände bestanden haben, indem es aussen die Spuren der Zellenelemente, aus denen es gebildet wurde, noch trägt, ebenso oft aber nimmt es auch einen gleichen und ebenmässigen Umfang an, an welchem dann nichts mehr seinen Zellenursprung verräth.

Man bezeichnet sie dann mit Benennungen, welche diesen verschiedenen Modificationen entsprechen, nämlich als punktirte, netzförmige, Treppen- und Ringgefässe.

So verlängert die Gefässe auch sein mögen, so sind sie an ihren Enden doch stets geschlossen.

Die darin circulirenden Flüssigkeiten können daher in die daranstossenden und unmittelbar mit ihnen in Berührung stehenden Gefässe nicht anders eintreten, als indem sie ihre Wandung durch Oeffnungen, die jedoch bei den stärksten Vergrösserungen des Mikroskops unsichtbar bleiben, verlassen. Es ist jedoch angenommen, dass das Aufsteigen des Saftes durch eine Art Einsaugung geschieht, die man eigenthümlicher Natur hält und der

man den Namen Endosmose gab, im Gegensatze zu Exdosmose, welches gleichbedeutend mit Ausschwitzen ist.

Die Netz-, Tüpfel-, Treppen- und Spiralgefässe bilden die Gefässbündel. Ueberall, wo sie auftreten, sind die Spiralgefässe die wichtigsten und sehr häufig kann man beobachten, dass die anderen Gefässformen in Spiralgefässe umgewandelt werden.

Jene Pflanzen, welche Spiralgefässe enthalten, heissen Gefässpflanzen (Samenpflanzen). Jene Pflanzen dagegen, welchen die Spiralgefässe fehlen, werden Zellpflanzen (Sporenpflanzen [Moose, Schwämme u. s. w.]) genannt.

Spiralgefässe.

Spiralgefässe.

Sie sind von der grössten Wichtigkeit bei der Ernähru g und dem Aufbau einer Pflanze. Sie stehen stets in Berührung mit dem Cambialgewebe.

Fig. 24.

Die Spiralgefässe entstehen unmittelbar aus dem Zellgewebe. Es sind stets hohle, meistens lange Röhren, deren Wände durch eine einfache oder auch stellenweise sich einfach zweigabelig theilende Faser oder auch durch mehrere Fasern, welche sich schraubenförmig aufwinden, gebildet werden.

Sie dienen mit als Leiter der Flüssigkeiten, oder sind auch nur mit Luft erfüllt, und finden sich in allen in der Entwickelung begriffenen Theilen einer Pflanze.

Man findet die Spiralgefässe hauptsächlich in den Saftgefässbündeln, welche das noch thätige Mark überall umgeben, in dem sich bildenden Bast und Splint, in den Blattstielen, den Früchten, den Laubblattnerven, den Befruchtungsorganen und in den Blumenblättern.

Dagegen sind die Spiralgefässe im fertigen Holze und Bast nicht mehr zu treffen.

Saftgefässbündel.

sind Gefässbündel, welche Cambialzellen-Gewebe, Spiralgefässe u. s. w. enthalten.

Sie finden sich hauptsächlich um den Markkörper, dann bei der Bildung von Bast, Splint und Markstrahlen, bei Bäumen und in den verholzenden Stengeln vieler Pflanzenformen.

Blattgrün.

(Chlorophyll.)

Von allen festen oder halbflüssigen Stoffen, die in den Pflanzenzellen enthalten sind, spielen unter den Erscheinungen der Vegetation jene eine Hauptrolle, welche man mit dem etwas unbestimmten Namen Blattgrün (Chlorophyll) bezeichnet. Ihnen zumeist verdanken die Pflanzen ihre Färbung.

Das Chlorophyll stellt sich im Allgemeinen in Form von Kügelchen oder unregelmässigen Häufchen von grüner, mitunter rother Färbung dar, welche mehr oder weniger die Höhlungen der Zellen ausfüllt. Seine physiologische Aufgabe ist noch nicht hinreichend erkannt, aber seine Gegenwart in fast allen Luftpflanzen, seine Menge und der Raum, den es in den jüngsten und am meisten den atmosphärischen Einflüssen ausgesetzten Organen einnimmt, lassen keinen Zweifel, dass seine Aufgabe von höchster Wichtigkeit ist. Man könnte behaupten, dass die Pflanzen um so kräftiger sind, als ihr grünes Laub dunkler und ihre Blüthen lebhafter gefärbt erscheinen, und dass jene Färbung um so mehr abnimmt, als die Organe schwächere Farbentinten aufweisen.

Das Chlorophyll entwickelt sich vor Allem unter der Einwirkung des Lichtes, weshalb auch die Pflanzen um so gefärbter sind, je mehr sie den Sonnenstrahlen ausgesetzt waren.

Das Blattgrün ist durch die Verbindung mehrerer verschiedener Stoffe gebildet, deren Mischungsverhältnisse nach den Pflanzengruppen wechseln. Es enthält stets Stickstoff; dieses erklärt auch, weshalb die Pflanzenblätter einer so grossen Anzahl Thiere zur Nahrung dienen.

Mit geringen Ausnahmen ist alles Grün im Pflanzenreiche durch Chlorophyll gebildet.

Luftorgane.

Die Luft führenden Räume in den Pflanzen entstehen durch Auseinandertreten des Zellengewebes, wodurch sich canalartige Räume bilden, welche Luftgänge, auch Luftcanäle genannt werden.

Die Luft führenden Räume in den Gewächsen bilden ein zusammenhängendes System von Röhren, welche die ganze Pflanze nach allen Richtungen durchziehen und endlich besonders durch die Spaltöffnungen der Laubblätter mit der Atmosphäre in steter Wechselwirkung stehen und hierdurch der Pflanze bis zu den Wurzeln Luft zuführen. Diese Organe sind deshalb nicht allein für das Wachsen der Pflanze, sondern mehr noch für die Gesundheit derselben von hoher Wichtigkeit.

Keimung.

Vorgang der Keimung bei dem Obste.

(A p f e l.)

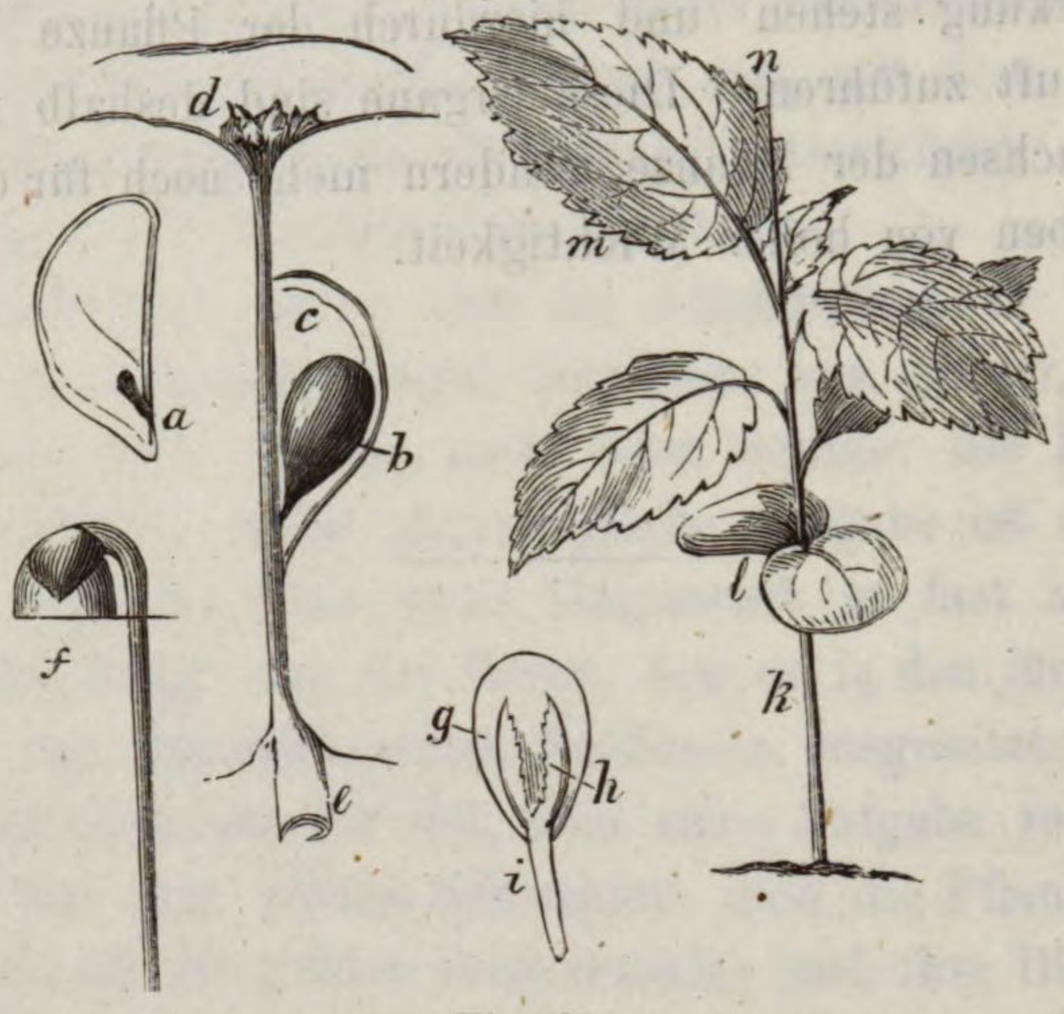


Fig. 25.

a. Verkümmertes Eichen. Nicht befruchteter Same.
b. Befruchtetes Eichen. Keimfähiger Same.
c. Kernhaus, fünffächerig (die Zahl 5 ist hier Gesetz).
d. Vertrocknete Kelchzipfel.
e. Fruchtstiel.
f. Keimender Same.
g. Keimlappen (Cotyledonen).
h. Federchen.
i. Würzelchen.
k. Samenpflanze (*k* bedeutet auch den Theil unter den Cotyledonen).
l. Cotyledonen, Keimlappen (gegenständig stehend).
m. Laubblätter (wechselständig stehend).
n. Mittelachse der künftigen Laubkrone.

Nachdem wir nun die wichtigsten Organe, welche ein Baum besitzt, kennen gelernt haben, wenden wir uns den Functionen

zu, welche sie einzugehen berufen sind, um hiedurch die bedeutsamsten Erscheinungen des Wachsthums kennen zu lernen.

Nachdem ein Samenkorn der Erde anvertraut (gesäet) wurde, findet folgender Vorgang statt: Durch die den Samen umgebende Feuchtigkeit der Erde schwillt derselbe bedeutend an; die Samenhülle berstet durch das Anschwellen; das Würzelchen (*i*) dringt vor Allem aus dem Samen und verlängert sich rasch durch ihre Wurzelspitze. Dies ist die Anlage zur Pfahlwurzel. Erst nachdem dieses Gebilde über 2" lang in die Erde sich gesenkt, wird durch sie der keimende Samenkern gehoben (*f*) und dringt derselbe durch die Erde, um an Licht und Luft zu gelangen.

Wenn der Keimling die Cotyledonen zeigt und sich aufzurichten beginnt (*f*), dann fängt die Pfahlwurzel der ganzen Länge nach verschiedenen Seiten Wurzeln zu treiben an, welche die junge Pflanze gewissermassen vor Anker legen, das heisst zur Befestigung der oberirdischen Pflanze dienen. Das Wurzelgebilde (*i*) verlängert sich nun auch nach oben und wird zur Anlage des künftigen Stammgebildes (*k*), das die Keimlappen trägt (*l*). Die Keimlappen (*g*) haben sich einstweilen gerade aufgerichtet, und nachdem die Samenhülle als ferner nutzlos abgestossen ist, breiten sich dieselben aus und zeigen in der Mitte die Anlage der ersten Laubblätter, welches Federchen (*h*) genannt wird.

Die Keimlappen (*g*) stehen an der Grenze der Haftstelle, wo das Eierchen an den Fruchtleisten festsass. Dieser Vereinigungspunkt, der von aussen an den Samen fast immer sichtbar ist, wird der Hagelfleck genannt.

Pfahlwurzel und Stammgebilde (*k*) geht daher allein vom Würzelchen aus. Die erste Ernährung und Fortbildung der Laubblätter (*m*) aber geschieht durch die Keimlappen (*l*). Erst wenn die Keimlappen keine Nähr- und Bildungsstoffe mehr besitzen, vertrocknen sie und fallen, ganz zusammengeschrumpft, als ferner nutzlos, von der Samenpflanze ab.

Von da an beginnt die 4—6" tief eingedrungene, reich mit Nebenwurzeln besetzte Pfahlwurzel die nöthige Stütze und Widerstandsfähigkeit für den ferneren oberirdischen Aufbau der jungen

Pflanze zu erlangen, und ermöglicht im Vereine mit der einflussreichen Thätigkeit der Laubblätter (*m*) die vollständige Ernährung und Fortbildung der ganzen Pflanze.

Die Hauptaufgabe der ersten Wurzel (Pfahlwurzel) ist demnach Schutz für den Sämling; die Hauptaufgabe der Keimlappen aber die Ernährung desselben nach oben. — Ich sage nicht die einzige Aufgabe!

Die Keimung kann nur durch Einwirkung von Wasser, Luft und Wärme geschehen: wo eine dieser drei Hauptbedingungen mangelt, ist an eine regelmässige Keimung nicht zu denken.

Wir wollen diesen wichtigen Vorgang hier ausführlich besprechen.

Das Wasser (oder die Feuchtigkeit) umgibt den Samen, macht ihn anschwellen und zerreisst oder eröffnet durch dieses Anschwellen die Hülle desselben.

Die Luft ist ganz unentbehrlich bei dem Keimungsprocesse. Der Sauerstoff, welchen die Luft enthält, verändert die Masse, aus welcher die Keimlappen bestehen, und macht sie hiedurch erst tauglich, die junge Pflanze zu ernähren. Ein Same, welchem man den Zutritt der Luft entzieht, wird niemals zur Keimung gelangen.

Die Wärme beschleunigt die Keimung; dennoch sind jene Wärmegrade, welche 45° (des 100theiligen Thermometers) überschreiten, der Keimung geradezu schädlich. Es liegt theils darin, dass die Erde, wenn nicht durch künstliches Feuchthalten beständig nachgeholfen wird, bei solchen Wärmegraden zu schnell austrocknet, theils gewisse stickstoffhältige Substanzen, welche den Keimprocess unterstützen, zum Theil zerstört werden.

Ernährung.

Die Ernährung ist der Hauptact des Wachsthums; sie ist deshalb das wichtigste Studium bei der Cultur der Pflanzen im Allgemeinen. — Die ernährenden Bestandtheile werden, bevor selbe zum Wachsthum der Pflanze verwendet werden, von ihr aufgenommen, um hier nach verschiedenen Richtungen Veränderungen einzugehen.

Ich werde vor Allem zu erklären suchen, welche die nothwendigsten Substanzen sind, die ein Baum zu seiner Ernährung bedarf, und auf welche Weise diese Stoffe aus der Erde von der Pflanze aufgenommen und in derselben verändert werden.

Die Analyse der Holzgewächse zeigt: Kohlenstoff in grossen Mengen, Wasser, Metalloxyde, Alkalien und alkalische Erden, wie: Kali, Natron, Kalk, Magnesia, Thonerde etc., gebunden an Schwefelsäuere, Phosphorsäuere, sowie an organische oder sogenannte Pflanzensäueren.

Wenn ein Baum durch längere Zeit unvermögend wird, Wasser, Luft, Kohlensäuere und gewisse Mineralstoffe aufzunehmen, dann wird die Pflanze gerade so wie das Thier, welches keine Nahrung aufnimmt, zu Grunde gehen.

Alle nährenden Substanzen sind entweder aus der Erde oder aus der Luft entnommen und werden entweder durch die Wurzel oder durch die Blätter aufgenommen.

Die Wurzel zieht aus der Erde alle Mineralsubstanzen, welche die Pflanze zum Lebensprocess bedarf, ferner Kohlenstoff und Stickstoff u. s. w. Diese sämmtlichen Substanzen werden auch reichlich durch den Dünger geliefert.

Die Blätter entnehmen aus der Luft vorzugsweise Kohlensäuere, Ammoniak u. s. w.

Die Absorbirungsorgane eines Baumes sind demnach die Wurzel und die Blätter.

Alle Substanzen, welche von der Pflanze, sei es durch die Wurzel oder durch die Blätter, aufgenommen werden, können nur im flüssigen, gelösten oder gasartigen Zustande aufgenommen werden.

Die Wurzelschwämmchen sind die wichtigsten aufsaugenden Organe der Wurzel, welche selbe befähigen, alle nährenden Bestandtheile aufzunehmen, mit Ausnahme der Mineralstoffe aber, welche erst dann nachdem sie durch Wasser aufgelöst wurden, von den Wurzeln aus der Erde aufgenommen werden können.

In dem Gewebe der Wurzelschwämmchen werden die Ammoniaksalze zu organischen Verbindungen umgesetzt, welche zu Zellen organisirt werden. Diese Zellen, sowie die in ihnen enthaltenen Secretionsstoffe durchleben unter günstigen Verhältnissen dieselben Entwickelungsstufen, die wir an ihnen, aus den mit ihnen vorgehenden Veränderungen in den oberirdischen Organen, wahrnehmen. In dieser Assimilations-Thätigkeit ist zum Theile auch die Ursache des Druckes begründet, den das Wurzelgewebe bei dem Saftsteigen ausübt.

Das Wasser ist das wichtigste Element und ganz unumgänglich nothwendig zur Ernährung der Pflanze.

Nachdem das Wasser durch die Wurzelschwämmchen aus dem Boden aufgesogen (aufgenommen) wurde, bildet dasselbe einen überwiegenden Bestandtheil der Pflanze und des Pflanzensaftes.

Der Saft enthält nämlich alle in Wasser löslichen Stoffe, welche die Pflanze aus dem Boden aufnimmt oder während ihres Lebensprocesses bildet.

Die Aufgabe des Saftes ist, durch die Wurzel in die Pflanze einzudringen und der Pflanze, insbesondere den Zellen der Blätter, alle jene ernährenden Stoffe zuzuführen, welche durch die Wurzel aus der Erde aufgesogen oder durch chemische Processe in selber gebildet wurden. Erst in den Zellen der Blätter geschieht die verschiedene Veränderung des Saftes, und es sind die Säfte, hauptsächlich wenn sie durch die Blätter verändert wurden, befähigt,

an dem Wachsthum und der Fruchtbarkeit eines Baumes theilzunehmen.

Die Bewegung des Nährsaftes im Pflanzenkörper, also die Kraft, welche das Aufsteigen der Flüssigkeit im Pflanzengewebe bewirkt, wird vermittelt: 1. durch die in beständiger Entwickelung begriffenen Gewebe des Wurzelschwämmchens; 2. durch die in gewissen Zellen und Gefässen des Pflanzengewebes enthaltene Kohlensäure; 3. die Verdunstung durch die beblätterten Zweige; 4. die Capillar-Attraction; 5. die Diffusion, und endlich 6. durch die Assimilation, das Heben der Flüssigkeit von der Wurzel bis in die Stammspitze.

Während der Vegetationsruhe füllen sich, mehr oder minder vollständig, bestimmte ältere Gefässe mit Kohlensäure, die sich auch bei gewissen Assimilations-Processen in den jüngsten Geweben der sich entwickelnden Organe bildet, und im Frühlinge bei der erwachenden Vegetation die erste rasch und kräftig wirkende Ursache des schleunigen Emporsteigens der flüssigen Nährstoffe in dem Pflanzengewebe ist.

Alle Stoffe, welche von dem Safte befördert werden, sind jedoch von keinem Nutzen und Effect für das Wachsen und die Fruchtbarkeit einer Pflanze, wenn selbe nicht früher durch die mit der Luft durchdrungenen grünen Gewebe der Zweige und besonders der Blätter verändert werden.

Wir können aus dem früher Mitgetheilten nun den Schluss ziehen, dass die Blätter von eben so grosser Wichtigkeit in ihren Functionen sind, als es bei der Wurzel der Fall ist, und dass nicht nur ohne Blätter, sondern selbst dann, wenn die Blätter sich im fortdauernden Schatten befinden, die Veränderung der Säfte in denselben sehr mangelhaft stattfindet.

Die Blätter functioniren nur unter dem Einflusse des Lichtes (besonders im Sonnenlichte).

Die Säfte steigen von den Wurzelspitzen bis in die Zellen der Laubblätter, und zwar durch die Schichten des Splints, des Bastes, wie auch durch das Mark und die Markstrahlen.

Dieses Aufsteigen des Saftes findet jedoch grösstentheils nur während des Tages statt.

Wir haben bemerkt, dass die Laubblätter aus der Luft (Atmosphäre) durch die Spaltöffnungen, welche sich meistens auf der Unterfläche der Blätter u. s. w. in unendlicher Zahl finden, Luft und Wasser in Dunstform aufnehmen. Wenn der Saft bis zu den Stielen der Blätter aufgestiegen ist und hier in das Blatt eindringt, begibt er sich in die Blattnerven und von da in die Zellen der Blattfläche. Wenn dann der Saft in die Zellen der Blattfläche eingedrungen ist, wird die erste Veränderung des Saftes, welcher sich in den Blattzellen ansammelt, durch die Sonnenstrahlen bewirkt. Das überflüssige Wasser und Luft verdunstet durch die Spaltöffnungen und bleibt in der Atmosphäre als Wasserdampf; die nährenden Stoffe aber, welche mit dem Wasser in die Zellen gelangen, werden hier zurückgehalten.

Nun beginnt die zweite und zwar merkwürdigste Veränderung mit dem Zellensafte:

Die Kohlensäure, welche in der Atmosphäre enthalten ist, verbindet sich mit anderen Substanzen, welche zum Theil aus dem Dünger geliefert werden.

Der Kohlenstoff wird in den Zellen der Blätter abgelagert.

Derselbe bleibt in der Pflanze und der Sauerstoff kehrt in die Luft zurück.

Nachdem der Saft in den Zellen der Blätter alle diese Veränderungen durchgemacht, welche wir eben beschrieben, erhält er den Namen Nährflüssigkeit.

Dieser verdichtete, vollständig veränderte Saft verfolgt nun einen neuen Weg, um bei dem Act des Wachsthums und der Fruchtbarkeit auf das Entschiedenste mitzuwirken.

Der Saft steigt, wie wir schon gehört, durch den Holzkörper bis zu den Blattstielen und von da in die Zellen der Blattfläche.

Aber dieses Aufsteigen des Saftes geschieht, wie schon gesagt, im Allgemeinen nur während des Tages.

Die Nährflüssigkeit dagegen, welche in den Zellen der Blattfläche gebildet wurde, tritt von da in die Blattnerven, dann in das Gewebe des Blattstieles.

Die Vertheilung der herabdiffundirenden (hinab sich verbreitenden) Nährflüssigkeit, bedingt durch die Einwirkung der Cambiumzellen, geschieht wahrscheinlich während der Nacht.

Diese durch die Cambiumzellen herabdiffundirenden Nährstoffe bestimmen und begünstigen auf ihrem ganzen Wege die Formation des neuen Bastes und des neuen Splints.

Also das Wachsthum eines Baumes und seine Reproduction ist durchaus unmöglich ohne Beihilfe der Laubblätter; dann ferner, dass die Veränderung des aufsteigenden rohen Stoffes zu assimilirbarer Nährflüssigkeit in den Zellen der Laubblätter, diese aber nur im Lichte der Sonne — diese merkwürdigen Erscheinungen zu leisten vermögen.

Folglich kann die Verdunstung des überflüssigen Wassers und die Verwandlung des Saftes in Nährflüssigkeit nur unter Einwirkung von Licht und Wärme vor sich gehen.

Das soll zur Lehre dienen, dass die Zweige eines Fruchtbaumes möglichst der Sonne und dem Lichte ausgesetzt gezüchtet werden.

Wachsthum.

Das Wachsthum findet auf zweierlei Art statt:

Im Längenmasse hauptsächlich durch Ausdehnung des Markes und im Durchmesser durch das Herabdiffundiren der Nährstoffe.

Nachdem die Vegetation im Frühjahre erwacht, indem die aufsteigenden Säfte fortwährend und mächtig drängend auf die Achsen der Augen (Knospen) wirken, bewirkt das die Verlängerung des Schösslings, das ist der Anfang des Längenwuchses.

Die Organe, welche geeignet sind, den Längenwachsthum zu befördern, das heisst Gebilde von unten bis oben durch die Macht der Säfte und ohne Mitwirkung der Blätter zu fördern, sind hauptsächlich: das Mark, dann die Saftgänge der Markröhre, die Luftorgane, eine ganz dünne Schichte des Bastes und die Oberhaut (Epidermis) der Rinde.

Alle anderen Theile, wie: der Holzkörper, Splint, die Rinde etc. sind von oben nach unten gebildet und zwar zur Förderung des Breitenwachsthums (Durchmesser), welcher durch das Herabdiffundiren der Nährstoffe bewirkt wird.

Der Saft hilft mit bei der Verlängerung des Schösslings durch seine aufsteigende Kraft.

Die Nährflüssigkeit in ihrer ausbreitenden Bewegung hält dagegen das Auswachsen der Schösslinge, wie auch die Bildung der Holzgefässbündel, welche dasselbe auf ihrem Wege ablagert, in geregelten Grenzen.

Die **erste** so überaus mächtige Saftbewegung **von unten nach oben** — durch die Wurzel — **im Frühjahre** findet am Baume die vorbereiteten Vegetations-Anlagen vom vorigen Jahre **zur Entwicklung.** Die hier

weniger wichtige Bewegung des Nährsaftes **von oben nach unten** (Diffusion) beginnt mit der Entfaltung der Laubblätter und versorgt den fortwachsenden Schössling Anfangs mit Holzgefässbündel u. s. w. und endlich mit Holzmasse (Splint).

Die zweite mächtige Nährsaftbewegung **von oben nach unten** (Diffusion), und die obwohl um diese Zeit weniger wichtige Saftbewegung **von unten nach oben** (Wurzelthätigkeit) — **im Sommer**, fördert erstere die Anlage der Laubknospen und bedingt die Umbildung derselben **zu Blüthenknospen** (Metamorphose). Sie bildet ferner die Splint- und Bastschichte. Sämmtlich **für das künftige Jahr**. So lange die zu bildende Splint- und Bastschichte noch durchdrungen ist vom Cambialgewebe, ist die Zeit, wo die Veredlung mit der Knospe gelingt. Je mehr die Splint- und Bastschichte an Consistenz gewinnt und das Cambialgewebe sich vermindert, gelingt auch die Veredlung mit der Knospe nicht immer, indem nur das Cambialgewebe die innige Vereinigung vom Edelauge und der Mutterpflanze herbeiführt. Deshalb ist auch die Dauer der günstigen Zeit zur Veredlung mit der Knospe sehr ungleich und nicht zu bestimmen.

Wir haben gesagt, dass die Umbildung des Saftes in Nährflüssigkeit nicht anders als unter dem Einflusse des Lichtes, hauptsächlich des Sonnenlichtes, erfolgen kann. — Wir wollen nun hier eine Probe geben:

Der Schössling (Wassertrieb), welcher in Mitte einer Baumkrone sich entfaltet, erhält gewöhnlich wenig Licht. Ein solcher Schössling wächst fortwährend in die Länge, aber er erstarkt nicht, wir finden hier immer ein ungewöhnlich stark ausgebildetes Mark, welches nur mit einer stets dünnen, feuchten und schwammigen Schichte Holz umgeben ist. Die Blätter eines solchen Schösslings haben lange Blattstiele und grössere Blattflächen,

da sie dem Lichte entzogen wurden. Die Bildung der Nährflüssigkeit kann hier nicht genügend stattfinden, desshalb ist der Längenwachsthum überall vorherrschend.

Ein Schössling hingegen, welcher an der Aussenseite der Baumkrone sich bildet und stets genügend Licht und Sonne empfängt, zeigt ein ganz entgegengesetztes Resultat: das Längenwachsthum ist hier gering, der Breitenwuchs bedeutend, die Triebe sind kurz und stark, das Holz ist fest und gut gebildet. Solche Zweige sind dann sehr tragfähig; dagegen aber jene Schösslinge, denen Licht und Sonne mangelt, weder Blüthen noch Früchte tragen.

Also: Ohne Lichtwirkung ist keine Fruchtbarkeit möglich.

Der Wachsthum in die Länge dauert grösstentheils nur während einer Vegetationsperiode; im nächsten Frühjahre wiederholt sich durch die Entwickelung der neuen Schösslinge derselbe Vorgang, wie er im vorigen Jahre stattgefunden, und so fort.

Der Wachsthum in die Breite dagegen ist fortwährend, und dauert so lange ein Baum lebt.

Der Wachsthum eines Baumes, wie er hier erklärt wurde, zeigt uns aber auch, wie schädlich es manchmal ist, die Aussenrinde an den älteren Bäumen zu lassen und nicht zu entfernen.

Man muss daher, um einen Baum in seiner Ausbildung und Ausdehnung nicht zu hindern, einen Theil der Rinde gewaltsam entfernen, wenn nämlich die Rinde sehr trocken und tiefrissig erscheint; der Stamm wird, nachdem man ihm die todte Rinde abgenommen, der ganzen Länge nach den Einwirkungen der Atmosphäre mehr zugänglich gemacht, was einen sehr wohlthätigen Einfluss auf den ganzen Baum ausübt.

Der Längenwachsthum endet gegen das Ende des Sommers mit dem Aufsteigen des Saftes; der Breitenwachsthum aber wird erst durch das Abfallen der Blätter aufgehalten.

Jedes Jahr umhüllt eine neue Splintlage (Holzschichte) die ältere. — Nachdem endlich die Zellen und Gefässe des Splints

zu vollständigerem Holze umgewandelt sind, erhält der Splint mehr Dauerhaftigkeit, eine dunklere Farbe und die Markstrahlen bilden die Jahresringe des Holzkörpers.

Ebenso umhüllt jedes Jahr eine neue feuchte, weiche Bastschichte die ältere. Die ältere Schichte wird endlich trockener und zeigt oftmals einen deutlichen Ring, welcher einige Aehnlichkeit mit dem Jahresringe des Holzes hat.

Nachdem das Wachsen nach der Breite mit dem Abfallen der Blätter aufhört, dagegen jener Theil der Nährflüssigkeit, welcher durch die letzteren Blätter erzeugt wurde, nicht mehr herabdiffundiren kann, bleibt dieselbe in den Zellen und Gefässen angehäuft und verharrt hier als Reserve. Diese reservirte Nährflüssigkeit dient nun zur Ernährung beim Austreiben der jungen Schösslinge vor der Entwickelung mehrerer Laubblätter. Sie dient auch zur Anregung bei der Erzeugung neuer Wurzelenden.

Das Gewebe zunächst der Oberhaut, welches die Bastschichte des Schösslings umgibt, ist ebenfalls aus Nährflüssigkeit und Cambiumzellen gebildet.

Das Fortwachsen der Wurzeln wird erreicht, indem täglich an den Wurzelspitzen ein wenig Cambiumgewebe sich erzeugt und auf diese Weise während der ganzen Vegetationsperiode die Verlängerung der Wurzel einleitet.

So oft eine neue Verzweigung am Stamme hervorbricht, ist dieser Act immer und zwar auf derselben Seite durch eine neue Wurzelbildung vorbereitet.

Von dem Zeitpuncte an, wo die ober- und unterirdischen Organe ihre Functionen nicht mehr regelmässig zu verrichten im Stande sind, ist der Baum im Absterben begriffen und unrettbar verloren.

Die vorzüglichsten Fruchtbäume.

Apfelbaum, Kirschbaum,
Birnbaum, Zwetschkenbaum,
Pfirsichbaum, Nussbaum,
Aprikosenbaum, edle Kastanie,
Quitte.

Apfelbaum.

Es ist in hohem Grade bemerkenswerth, wie trefflich schon Carl der Grosse durch Gesetze für den Obstbau und dessen Verbreitung sorgte. Im *Capitulare de Villis* sagt er: Es sollen sorgfältig gezogen werden:

Apfelbäume, Birnbäume, Kirschbäume, Pfirsiche, Pflaumen } verschiedener Art,
Nussbaum,
Maulbeerbaum,
Feigenbaum.

Ferner führt Carl der Grosse folgende Früchte namentlich an:

Apfel, Gormaringer,
„ Geroldinger,
„ Krevedeller, und dann weiter süsse und herbe Speiseäpfel, welche alle zur Erhaltung bald abgenommen werden und frisch sind. Auf Trockenplätzen werden die süssen und herben und Spätlinge aufbewahrt, u. s. w.

Wo stünden wir mit dem Obstbau, wenn die Be-

fehle Carl des Grossen zur Förderung des Obstbaues bis auf unsere Zeit sich fortentwickelt hätten! — —

Der Apfelbaum stammt aus Europa. Er fürchtet einen trockenen und heissen Standort und gedeiht mehr an nördlichen Lagen als der Birnbaum.

Die Gegend, welche ihm am meisten zusagt, ist hauptsächlich: luftiges Hügelland, wo keine grosse Hitze herrscht. Der Apfelbaum gedeiht in Oesterreich sehr gut und es kann nicht nachdrücklich genug bemerkt werden, dass der Apfelbaum bei uns die grösste Beachtung verdient, indem die Aepfel das wichtigste Obst für den Grosshandel und die Ausfuhr bilden könnte.

Es ist bemerkenswerth, dass trotz der Tausende von neuen Varietäten dennoch unsere besten Aepfel, welche als Tafelfrüchte sehr beliebt sind, den älteren Varietäten angehören.

Der Apfelbaum gedeiht auch an einem schattigen Standort.

Der Apfelbaum breitet seine Wurzeln an der Oberfläche aus und ist daher ein tiefer Boden für sein Gedeihen nicht nothwendig. Der ihm best zusagende Boden ist Thonerde, kalkhältiger Sandboden, auch der fette angeschwemmte Sand ist ebenfalls sehr gut, wenn er nicht zu trocken und zu heiss ist.

In einem nassen Thonboden treibt er sehr stark, erreicht jedoch kein hohes Alter, da er dann viel an Geschwüren, Auswüchsen etc. leidet.

Im Ganzen liebt der Apfelbaum einen feuchteren Boden als der Birnbaum.

Die beste Lage ist im Garten West und Nordwest.

Man veredelt den Apfelbaum für heissen, trockenen Boden, auf Wildlinge, für guten Boden und zur Zucht von Tafelfrüchten auf Paradies.

Die Formen, welche für den Apfelbaum am besten taugen sind:

1. Der Hochstamm,
2. die Kessel- oder Vasenform,
3. am Cordon (einfach oder doppelarmig),
4. die Pyramidenform.

Auch ein Vortheil der Spalierzucht bei einem Apfelbaum ist, dass dieser an der nördlichen Seite einer Spaliermauer gezogen werden könne, indem der Apfelbaum Frische und Feuchtigkeit zu seinem guten Fortkommen liebt und — an einer Mauer gepflanzt — nur bei solchen Standorten reichliche Früchte trägt. Es kann daher eine Mauer mit südlicher Lage, für Pfirsiche oder Birnen, die nördliche Lage aber für Aepfel-Varietäten und die Spätkirsche (Weichsel) *Morelle de Charmeux* verwendet werden.

Es ist im Auge zu behalten, dass der Trieb des Apfelbaumes stets viel kürzer und kräftiger ist als jener des Birnbaumes und hierauf hauptsächlich beim Schnitte Rücksicht genommen werden muss.

Der Apfelbaum erreicht in Bünden 3800 Fuss, Birnen, Aepfel und Pflaumen gedeihen im bayerischen Hochgebirge bei 3024 Fuss und an sehr günstigen Lagen noch darüber.

Birnbaum.

Bis zur Regierung Ludwig XIII. war in Frankreich der Hochstamm die einzige Form für den Birnbaum. Der königl. Garten-Director Curé Legendre suchte jedoch durch einen regelmässigen Schnitt und Veredlungsmethode eine andere Form, nämlich eine Art Strauchform zu erzielen.

Unter Ludwig XIV. wurde diese Strauchform zur Vase umgestaltet. Voltaire sah in Deutschland den Birnbaum in der Form eines Spinnrockens, welche er in Frankreich einführte. Calvel, Herausgeber von *Traité de pepiniaires*, bemerkte im Jahre 1790 die Uebel, welche diese Form hatte und änderte sie nach mehreren Versuchen endlich zur Pyramide um. Seit dieser Zeit wurde die Pyramide als die beste Form für den Birnbaum in den Gärten gezogen.

Der Birnbaum stammt wahrscheinlich aus China, er fürchtet sowohl grosse Hitze, wie auch starke Kälte. Gegenden, wie das westliche Frankreich, sind die geeignetesten Orte zur Erzeugung der besten Früchte.

Der Birnbaum ist viel gefügiger zur Pyramide, wie auch

für die anderen strengen Formen, als der Apfelbaum, welcher stets wenige, aber starke Aeste zu bilden bestrebt ist.

Folgende Beobachtung ist wichtig bei der Wahl der Form, welche man einem Birn- oder Apfelbaum geben will. Man wird z. B. finden, dass alle jene Formen, welche für den Pfirsichbaum tauglich sind, mit geringen Ausnahmen, auch für den Birnbaum angewendet werden können; man würde aber sehr irren, dem Apfelbaum zuzumuthen, dass er sich für solche Formen geeignet zeigen würde. Für den Apfelbaum taugen nur jene Formen, wo wenige, aber kräftige Aeste die Form bilden. Der Hochstamm ist wohl auch tauglich zur Zucht des Birnbaumes, jedoch feine Früchte wird nur die Kesselform, die Pyramide, Cordonzucht u. s. w. zu liefern im Stande sein.

Die Birnen sind nach den Aepfeln ein sehr wichtiges Obst für den Grosshandel; sie unterliegen aber bei Weitem mehr dem Verderben, als es bei den Aepfeln der Fall ist.

Es ist bei allem Obst, welches für die Ausfuhr bestimmt ist, unumgänglich nothwendig, nur die anerkannt andauernd schönen und geschmackvollen Fruchtformen zu ziehen.

Drei oder vier der ausgezeichneten Birn- und Aepfelformen sind für jede Obstgegend, welche mit Obst Grosshandel betreiben will, vollständig genügend, indem es hier gar nicht auf die Mannigfaltigkeit der Form ankommt, sondern dahin getrachtet werden muss, dass der Käufer wenige aber anerkannt gute Fruchtformen in Massen findet und dann auch gerne für eine solche gleichwerthige Waare hohe Preise bezahlen wird.

Pfirsichbaum.

Die Schönheit der Früchte, das prachtvolle Aussehen, das herrliche Fruchtfleisch, hat dem Pfirsichbaume in neuerer Zeit eine grosse Aufmerksamkeit zugewendet. In Frankreich sind die Hauptzuchtorte Montreuil, Lyon u. s. w.

Der Pfirsichbaum stammt vielleicht aus Persien, er kommt auch häufig in China vor, wo er als der Baum der Unsterblichkeit, des Guten und Bösen verehrt wird. Unter der Regierung

des Kaisers Claude wurde er aus Aegypten nach Italien eingeführt. Es ist eigenthümlich, dass die Pfirsiche, je mehr sie von ihrem Stamm-Vaterlande sich entfernen, an Qualität sich verbessern.

Nachdem die ersten Pfirsichbäume im Jahre 1680 nach Nordamerika eingeführt wurden, fanden sie dort an verschiedenen Orten ein solch' günstiges Klima, dass sie ohne Pflege und Bedeckung in Wuchs, Entwickelung und Lebensdauer jene in Europa gezogene bei weitem übertreffen. Die Tragbarkeit der Bäume ist dort so gross, dass man Branntwein daraus bereitet. (Soll in Ungarn auch öfter der Fall sein.)

In den Baumgärten von New-Jersey findet man oft 20.000 Pfirsichbäume in einem einzigen Garten.

Einige Schriftsteller der Neuzeit versichern, dass der erste Pfirsichbaum durch die Kreuzzüge nach Frankreich gebracht wurde.

Das südliche Frankreich, begünstigt durch sein herrliches Klima, ist voll von Pfirsichbäumen, welche, als Hochstämme gezogen, schöne Früchte liefern.

Im Norden von Frankreich jedoch bleiben die Früchte am Hochstamme klein, grün und unansehnlich.

Man konnte bis zur Einführung der Spalierzucht, welche von dem Hausarzte Ludwig XIII. *Le Framboisier* im Jahre 1613 geschah, keine schönen Früchte erzielen. Die ersten Bäume, welche als Spalierbäume gezogen wurden, waren die Birnen und Aprikosen.

Jardinier Françoise schrieb im Jahre 1651: Ein alter, ausgedienter Soldat der Regierung Louis XIV. zog sich nach seinem Geburtsorte Malassis zurück, wo er in der Nähe „Bagnolet", ein kleines Dorf bei Montreuil, ein Lehngut besass; er hiess Girardot. Er theilte die Besitzung in 67 Gärten, welche er mit Mauern einschloss und hier die ersten Spalierbäume zog. — Er suchte durch Fleiss und Thätigkeit Verbesserungen an der Form der Bäume und sah in kurzer Zeit durch seine sorgfältige Behandlung für das Wohlgedeihen der Bäume seine Mühe auch mit einem jährlichen Einkommen von 36.000 Livres belohnt.

Jedes Jahr ging er nun nach Versailles, um Louis XIV. einen Korb Pfirsiche zu überreichen. Der König, ein grosser Gar-

tenfreund, besuchte selbst oft seine Gärten, Legrand d'Aussy, welcher den Sohn Girardot kannte, sagte, dass bei einem Missjahre, wo nirgends Pfirsiche zu haben waren, der alte Girardot bei einem Feste in Paris allein 3000 Pfirsiche, das Stück zu hohem Preise, verkaufte.

Seine Nachbarn, angeeifert durch den grossen Erfolg, verfolgten mit Eifer seine Methode und so wurde Montreuil von dieser Zeit an als erster Ort für Pfirsichzucht in Frankreich betrachtet. Dieser Ruhm hat sich bis zum heutigen Tage erhalten und sein Nachfolger le Pêre hat durch neue Verbesserungen den Ruf von Montreuil noch erhöht. Es ist kein Land in der Welt, welches in der Pfirsichzucht mit Montreuil gleichgestellt werden kann.

Der Pfirsichbaum hat nie einen hohen Wuchs. Die alte Rinde ist grau und die Rinde auf den jungen Trieben ist an der, der Sonne ausgesetzten Seite roth und an der Schattenseite grün. Die Blätter sind wechselständig, lanzettefömig, gezähnt. An den Blattstielen befinden sich Drüsen, welche je nach der Varietät eine eiförmige oder kugelförmige Gestalt haben.

Es gibt zwei Varietäten, d. i. mit grossen und kleinen Blumen, wovon jene mit grossen Blumen „frühreif“ ist. — Die Pfirsichbäume mit grossen Blumen sind stets die frühesten; die mit kleinen Blumen haben stets einen stärkeren Wuchs.

Die Pfirsichbäume gedeihen bei uns nur als Spalierbäume, wo sie Schutz vor der Kälte und den Frühjahrs-Nachtfrösten finden. Sie können in verschiedenen Formen am Espalier gezogen werden.

Gute Varietäten der Pfirsiche gibt es viele und sie sind meistens schon lange Zeit bekannt.

Claude St. Etienne beschrieb im Jahre 1680 schon 120 Varietäten.

Aprikosenbaum.

Das Vaterland des Aprikosenbaumes ist unbekannt. Er ist wild wachsend in China und Japan getroffen worden, die Berge

im Westen von Peking sind bedeckt von Aprikosenbäumen. Man findet sie auch unter den Palmen in der Wüste Sahara.

Der Aprikosenbaum wurde zuerst von den Römern nach Europa gebracht und im 16. Jahrhundert nach Frankreich eingeführt und von da nach Deutschland gebracht.

Der Aprikosenbaum liebt einen heissen Standort, einen leichten, sandigen, heissen Boden. Ein schwerer, nasser, kalter Boden erzeugt stets den Harzfluss, viele Holztriebe und wenig Früchte.

Die Aprikose gedeiht sehr gut auf Hochstämmen, und ebenfalls sehr gut an einer nach Süden stehenden Mauer gepflanzt; dabei liefert sie 12—14 Tage früher reife und bedeutend grössere Früchte, als der Hochstamm. Es ist übrigens nicht unumgänglich nothwendig, dass die Aprikose in rein südlicher Lage angepflanzt werde; nur die nördliche, nordöstliche und nordwestliche Lage ist zu vermeiden. Reinlichkeit und Sorgfalt tragen sehr viel zum guten Gedeihen bei. Es ist auch vortheilhaft, nach und nach die zu grosse Menge der Früchte zu entfernen, um desto grössere und werthvollere Früchte zu gewinnen. Es ist Regel, dass eine Frucht die andere nicht berühren darf.

Diese Bäume tragen ihre Früchte nur auf jungem Holze, da jedoch jeder Fruchtbaum seine Vegetations-Eigenheit besitzt, wäre es ein grosser Fehler, wenn man den Aprikosenbaum wie einen Pfirsichbaum behandeln wollte, z. B. das künstliche Ersetzen der Fruchtzweige anzuwenden, denn mit Ausnahme in den jungen Jahren, bringt ein kurzer Schnitt hier nur das Uebel, dass er bei dieser Behandlung nie Früchte tragen würde. Im Ganzen besteht der Schnitt bei den Aprikosen-, Zwetschken- und Kirschenbäumen nur darin, kräftige Aeste zu erhalten und dem Baume eine gute Form zu geben. Als Hochstamm ist der Aprikosenbaum stets am tragbarsten. Er wird formirt wie der Apfel- und Birnbaum. In einem kälteren Klima ist er jedoch nur als Spalierbaum zu ziehen. Er ist jedoch schwer als Spalierbaum zu erhalten. Die beste Form ist hier die „fächerförmige“.

Die Aeste sollen 10 — 12 Zoll von einander entfernt sein. Das Pincement wird über drei Zoll gemacht, da bei einem zu kurzen Pincement es leicht geschehen könnte, dass man nur über Blüthenknospen pincirt, welches in zwei Jahren nach der Ernte der Früchte ein todtes Stück Holz erzeugt, denn es finden sich hier niemals stipulaire Augen an der Basis. Zur Veredlung für den Aprikosenbaum können folgende Unterlagen gewählt werden: 1. Zwetschken, 2. Mandeln, 3. Wildlinge.

1. Zwetschken: Hauptsächlich als Unterlage angewendet für grosse Varietäten und einem Boden, wie ihn der Pfirsichbaum liebt.

2. Mandel: Ist nur in südlichen Ländern, im leichten, sandigen Boden anwendbar.

3. Wildling: Ist überhaupt eine gute Unterlage.

Kirschbaum.

Im Jahre 680 brachte Lucullus von Cerasante den ersten Kirschbaum nach Rom. Von dieser Zeit an vermehrte sich die Zahl der Bäume rasch und es entstanden grosse Wälder in Deutschland und Gallien.

Die Kirschen werden in jetziger Zeit in unglaublicher Menge verzehrt, und zwar als rohe Frucht, als Confitures, getrocknet, als Branntwein etc.

Die verschiedenen Varietäten, welche heutzutage gezogen werden, stammen von den zwei folgenden Arten:

1. *Prunus cerasus*, Sauerkirsche, Vaterland: Kleinasien.

2. *Prunus avium*, Süsskirsche. Vaterland: Orient, auch Bergwälder in Europa.

Erstere hat nie einen so kräftigen Wuchs und wird nie ein so hoher Baum, wie die letztere, ist auch viel empfindlicher für die Kälte.

Der Kirschbaum trägt seine Früchte auf den Aesten der zweiten Vegetation oder auf zweijährigem Holze.

In kleinen Gärten kann der Kirschbaum als Vase, hohe Pyramide und selbst am Spalier gezogen werden. Als Spalierbaum

Bayerische Staatsbibliothek München

soll er die Fächerform erhalten. Er gedeiht sehr gut, ist vorzüglich an der Mauer gegen Norden zu verwenden. Er ist leicht zu dieser Form zu ziehen und gibt stets ein gutes Erträgniss.

Man sucht ihn in seinen jungen Jahren so schnell wie möglich zur Verzweigung anzuregen und wendet vom Monate Mai an bei allen unnöthigen Aesten und Zweigen das Abnehmen der Zweigspitzen an.

Als Hochstämme in grossen Fruchtgärten und freiem Lande wendet man die ersten 3—4 Jahre einen kurzen Schnitt an, um eine schöne Krone und kräftiges Holz zu erziehen.

Der Handeltreibende soll stets die frühestreifenden Varietäten wählen, indem diese den grössten Ertrag liefern.

Sämmtliche Kirschen lieben eine freie Lage und gedeihen sehr gut am Hochstamm.

Morelle de Charmeux ist eine sehr schätzenswerthe Pflanze, indem dieselbe nur in nördlicher Lage gut gedeiht und nur hier sehr reichlich trägt. Die so ungewöhnlich späte Reife der Früchte ist sehr werthvoll für den Obsthandel und ist, da man an einer gegen Süden stehenden Mauer zweierlei Früchte ziehen kann: nämlich gegen Süden Pfirsiche oder Birnen, gegen Norden aber die Morelle, welche erst im September reift, sehr empfehlenswerth. Gegen die Reifezeit ist es jedoch nöthig, mit einem Netze die Früchte vor den Vögeln zu schützen.

Der Kirschbaum steigt im Süden der Schweiz bis 4500 Fuss, im Norden bis 4000 F., bei dieser Elevation blüht der Kirschbaum gerade 3 Wochen später wie in der Ebene. Im bayerischen Hochgebirge reift die Kirsche noch bei 3500 Fuss.

Zwetschkenbaum.

Vaterland: unbekannt. Er ist seit alter Zeit bekannt. Plinius gab schon 12 Varietäten an. Carl der Grosse befahl schon zu jener Zeit, in seinen Gärten mehrere Varietäten Zwetschkenbäume zu pflanzen.

Jene Zwetschkenbäume, welche jetzt gezogen werden, scheinen von dem deutschen Zwetschkenbaume zu stammen. Sie sind

durch ihre länglichen Früchte bekannt. Der Zwetschkenbaum ist wenig wählerisch mit dem Boden, doch liebt er vorzüglich einen leichten, trockenen, sandigen Boden.

In einem nassen Boden hat er wohl einen kräftigen Holztrieb, verliert jedoch bald an seiner Kraft und erzeugt in späteren Jahren nur wenige Früchte mehr; die Früchte fallen auch leicht ab. Er will einen freien luftigen Standort und kann in jeder Lage stehen. Im nassen Boden verändern sich auch die Früchte, sowie die Steinbildung beginnt, in sogenannte Taschen, das ist in eine fahle, wässerige, stets weiche Verbildung des Fruchtansatzes.

Der Charakter ist derselbe, wie bei dem Kirschenbaume. Das Holzauge ist stets einzeln stehend.

Der Zweig ist gerade, glatt und erreicht oft eine beträchtliche Länge. — Der einjährige Zweig ist oft voll mit Augen und Blüthenknospen und erzeugt dann an der Basis ein Büschel von Blättern. Der Hochstamm ist die beste Form, welche dem Zwetschkenbaume zukommt. In grossen Obstgärten werden sie in Kreuzform in einer Entfernung von 24 Fuss von einander gepflanzt.

Den Stamm soll man nur eine Höhe von 12 bis 15 Fuss erreichen lassen, indem hierdurch die Reife der Früchte beschleunigt und das Abnehmen derselben erleichtert wird. Die Krone wird wie bei den anderen Hochstämmen gebildet.

Für die Spalierzucht sind die Varietäten von Reine Claude, die Mirabelle und die Pflaumen-Varietäten zu wählen. Alle diese Formen bedürfen aber, am Spalier gezogen, einer fortwährenden Sorgfalt, um die Pflanzen vor Ungeziefer, Spinnengeweben u. s. w. stets möglichst rein zu halten. Wenn sorgsam gepflegt reifen die Früchte an der Mauer um 12—14 Tage früher als am freistehenden Baume; schlecht gepflegte Bäume tragen nur verkümmerte, schlechte Früchte. Diese Culturmethode ist daher nur dort anzurathen, wo genügende Arbeitskräfte und geschickte Aufsicht sich finden, und wo die Mauern alljährlich genau untersucht, geglättet und geweisst werden.

Bayerische Staatsbibliothek MÜNCHEN

Die Hauptäste sollen bei dieser Cultur 10—12" von einander stehen, und die Fruchtäste sind so viel wie nur möglich kurz zu halten. Bei dem Pincement, Brechen der Zweige etc. ist jedoch stets die grösste Vorsicht nöthig, da die Blüthenknospen unter den Blättern stehen und sich an der Basis des Triebes niemals stipuläre Augen vorfinden.

Als Unterlage wird die Zwetschke selbst wieder angewendet.

Nussbaum (Wallnuss).

Vaterland unbekannt.

Der Nussbaum ist ein vortrefflicher Nutzbaum, sowohl wegen der Frucht, wie auch wegen des sehr werthvollen Holzes des Stammes.

Der Nussbaum ist für alle künstlichen Formen unbrauchbar. Er liebt einen freien Standort und mässig hügeliche Lage und will ganz unbeirrt sich ausbreiten und emporwachsen. Nur trockene Aeste und Windbrüche sollen möglichst bald entfernt werden. Die Frucht, wenn künstlich ausgesäet, liefert fast immer dieselbe Fruchtform. Mir ist nicht bekannt, dass von den Nüssen, welche abfallen, je eine gekeimt hätte, wahrscheinlich tödtet die Kälte im Winter die Keimfähigkeit.

In Gärten als Standbaum verwendet, ist der Nussbaum von hohem Werthe, leider dauert es viele Jahre, bis er seine Pracht im Baue zeigt.

Das derbe Abschlagen der Früchte ist ein bedeutender Fehler, indem die Früchte nur an jungem Holze sich bilden. Man soll die Früchte erst dann abnehmen, wenn die grüne Schale geplatzt ist, und auch dann nicht barbarisch verfahren, indem hierdurch gerade die Tragästchen häufig abgeschlagen werden.

Der Nussbaum ist getrennten Geschlechtes und deshalb auch eine andere Behandlung nothwendig, als bei den meisten anderen Fruchtbäumen, welche Zwitter sind, das heisst wo in der Mitte der Blüthe sich die Befruchtungsorgane beisammenstehend befinden.

Der Nussbaum ist in unseren Gegenden noch nicht acclimatisirt, indem in sehr kalten Wintern die Spitzen der Aeste, aber auch — obwohl selten — ganz alte Bäume vollständig erfrieren.

Bayerische Staatsbibliothek MÜNCHEN

Wallnussbäume und echte Kastanien sind leicht als Hochstämme zu erziehen. Man hat nur im Frühjahre und um Johannis alle am Stamme hervorgekommenen Seitenzweige wegzuschneiden, bis die Stämme 6 Fuss Höhe erreicht haben.

Das Röhrln ist eine gute Methode zur Veredlung des Nussbaumes, der Kastanie, des Maulbeer- und Feigenbaumes. Die beste Zeit zur Veredlung mit dem Röhrln ist im Monat August.

Die Wallnuss kommt noch fort am Montblanc und Monte Rosa bei 3600 Fuss, am Jura nur bis 2200 Fuss Höhe.

Edle Kastanie.

Vaterland: südlicher Theil von Europa.

Dieselbe gedeiht bei uns nur in gegen Norden sehr geschützten, gegen Süden gerichteten Lagen. Der Baum will frische Bergluft und ein Hügelland.

Obwohl sich noch viele herrliche Bäume in der Nähe von Wien an den Ausläufern der Alpen befinden, ist es dennoch nun schon sehr unsicher geworden, die edle Kastanie von Jugend auf heranwachsen zu sehen.

Erst in den südlich gelegenen Provinzen gedeiht dieser edle Baum üppig und trägt herrliche Früchte, welche fast alljährlich gedeihen. Für uns hat daher die edle Kastanie ein sehr beschränktes Gebiet.

Die Behandlung ist übrigens ganz so, wie bei dem Nussbaume angegeben wurde.

Dort wo dieser unschätzbare Nutzbaum gut gedeiht, ist er durch seine malerisch schöne, kräftige Gestalt und durch sehr reichliches, glänzend dunkelgrünes Laub eine wahre Zierde.

Die Kastanie gedeiht am Monte Rosa bis 3000 Fuss, in Bergell bis 2000 Fuss.

Quittenbaum.

Dieser Baum stammt aus dem Oriente; er erreicht bei uns stets nur eine mittlere Höhe, dagegen wird er z. B. bei Smyrna zum riesigen Baume, welcher köstliche Früchte trägt; er trägt

birnen- und äpfelförmige Früchte, welche jedoch bei uns nur im eingesottenen Zustande geniessbar sind. Die Samen und Zweige dieses Baumes haben nur Werth als Unterlagen für Formobstbäume. Auf die Form der Frucht der Quitte sollte bei der Wahl von Samen und Zweigen besondere Rücksicht genommen werden, es sollte nämlich die Quitte mit birnförmigen Früchten zu Unterlagen für Birnen und jene mit apfelförmigen Früchten zu Unterlagen für Aepfel verwendet werden. Als Zierbäume betrachtet hat nur eine Varietät einen besonderen Werth und das ist die Quitte aus Portugal (*Coignasier de Portugal*), das ist ein edler Baum von herrlicher Gestalt und schöner Belaubung, welcher grosse prachtvoll gefärbte Früchte trägt. Ob aber dieser schöne Baum bei uns gedeihen wird, das ist sehr fraglich, und es ist nicht unwahrscheinlich, dass wir nach Jahren statt eines stattlichen Baumes einen elenden Krüppel vor uns sehen!

In Portugal gedeiht *Eucalyptus globulus* im Freien, das ist genug gesagt! Ein Gewichtstheil fein zerschnittener, frischer Blätter von *Eucalyptus globulus* mit zwei Gewichtstheile hochgradigen Spiritus in eine Flasche gethan, gut verstopft und dem Lichte ausgesetzt, liefert *Tinctura Eucalyptus globulus*, ein überaus wirksames Mittel zur Heilung des Sumpf- und Wechselfiebers.

II. Abtheilung.

Grundsätze

und

Beobachtungen.

Allgemeines.

Das Dasein der Pflanzen besteht in Nahrungsaufnahme, Wachsthum und Fortpflanzung.

Die Stoffe, welche sowohl bei den Thieren als bei den Pflanzen durch die Lebenskräfte in Anwendung gebracht werden, sind alle dem Boden oder der Atmosphäre entnommen, und zwar entweder im Gaszustande oder in dem der Auflösung durch Wasser.

Jede Pflanze besteht aus festen und flüssigen Theilen: feste, welche die Formen der Pflanze nach bestimmtem Plane ausführen, flüssige, die in ihrem Inneren circuliren, das innere Leben erhalten und dort unaufhörlichen Umbildungen unterworfen sind. Der auffälligste Charakterzug, wo nicht das Wesen und der Grund des Lebens, ist in der That jener fortwährende Wechsel der Beziehungen, die sich unter den verschiedenen Stoffen, deren es sich zu seinen Kundgebungen bedient, feststellen.

Die Vegetabilien sind organische und lebendige Geschöpfe, welche wie die Thiere den Gesetzen unterworfen sind, geboren zu werden, sich allmälig zu entwickeln, Samen zu produciren, welcher die Form fortpflanzt, und — endlich zu sterben.

Die Menschen und Thiere, welche sich hievon ernähren, zersetzen dieselben als echte Reductionswerkzeuge und beschleunigen deren Rückkehr zur unorganischen Natur.

Das Studium der Anatomie und Physiologie der Pflanzen ist die Grundlage aller Operationen bei dem Obstbaue, daher man

mit Recht die Lehre von der Obstbaumzucht als eine Wissenschaft betrachtet, und ihr der Name „Obstbaukunde“ nicht versagt werden kann.

Vom Klima und von der Temperatur wird die Vegetation bedingt; mit der Abnahme der letzteren nimmt der Pflanzenwachsthum im Verhältnisse ab und wird immer spärlicher. Der Anbau der Nutzpflanzen, ihre Wahl, ihr Ertrag hängt zuerst ab vom Klima. — Günstiges Klima und günstiger Boden sind die zwei grossen Schätze, welche sich der menschlichen Thätigkeit zur Verwerthung bieten.

Der wesentlichste Einfluss des Meeres, überhaupt grosser Gewässer, auf das Klima besteht in der Ausgleichung der Temperaturverhältnisse, in der Minderung des Unterschiedes ihrer Schwankungen und in der gleichmässigeren Vertheilung der Wärme über die ganze Jahreszeit. Dies erklärt auch, warum in England, Holland, der Normandie u. s. w. der Wein nicht mehr reift.

Leider muss bemerkt werden, dass Niederösterreich, besonders das Wiener Thal, sehr oft von den verderblichen Wirkungen der Spätfröste im Mai, selbst im Juni, heimgesucht wird. Sie sind die Folge des Sieges der Polarströmung des Windes über die Aequatorialströmung. Auch die Nachtfröste des Frühlings, selbst des Sommers, bei heiterem, windstillen Himmel beruhen in erster Linie auf derselben Erscheinung, in zweiter aber auf nächtlicher Strahlung.

Einen nicht zu unterschätzenden Einfluss auf das örtliche Klima übt der Mensch und seine Arbeit, welche die Erdoberfläche umgestaltet. — Er klärt den Wald, entsumpft Moräste, zieht Canäle, verwandelt magere Oedungen in fruchtbare Felder, erbaut ungeheuere Städte und trägt durch dies Alles das Seinige zur Modification der klimatischen Zustände bei. — Ein Beispiel ist, dass die Temperatur im Inneren grösserer Städte stets höher ist, wie jene, die das freie Land ringsum zeigt.

Unter Wetter oder Witterung hat man zu verstehen das Klima des Augenblicks, die jeweilige Temperatur in Verbindung mit dem Zustande der Atmosphäre oder anderen meteorologischen Erscheinungen.

Ein bestimmtes Mass an Wärme, nicht eine bestimmte Anzahl von Tagen bedarf es zur Entwickelung einer Pflanze.

Die Winde sind von grossem Einfluss auf das örtliche Klima; sie vermögen Wärme oder Kälte von einem oft sehr entfernten Orte nach dem anderen zu übertragen.

Die Bildung des Thaues hat ihren Grund in der Wärmestrahlung. — Wolken und Winde verhindern stets die Erzeugung von Thau.

Die Erscheinung der Frostbildung hat wie bei der Thaubildung seinen Grund in der nächtlichen Wärmestrahlung.

Atmosphärische Niederschläge, wie der Regen u. s. w., sind sämmtlich Erscheinungen der Verdichtung der im Luftkreis enthaltenen Wasserdämpfe.

Der Regen ist das mächtigste Agens im Gebiete der Pflanzenernährung; wo er fehlt, da hört das natürliche Wachsthum höherer Gewächse auf.

Die Regenwetter, ebenso wie der Nebel, tragen zu einer höheren Temperatur bei, indem sie eine Art Schirm bilden zwischen der von den Sonnenstrahlen erwärmten Erde und dem Himmelsraume, und dadurch die Rückstrahlung, also Abkühlung, theilweise verhindern. Daher friert es bei bedecktem Himmel minder wie bei klarem. Deshalb schützen Rauch und Strohmatten die Pflanzen vor Kälte.

Der Schnee ist das Auftreten der atmosphärischen Niederschläge in Krystallformen. Er ist von ausserordentlichem Einfluss auf das Leben der Pflanzen. — Er bildet die wohlthätige Schutz-

decke während des Winters, da derselbe ein nur sehr geringes Leitungsvermögen besitzt. Der Frost dringt nämlich im strengen Winter umsoweniger in den Boden ein, je frühzeitiger und reichlicher das Land mit Schnee bedeckt war. Schneebedeckung ist deshalb fast allen anderen Schutzmitteln vorzuziehen. Dennoch verhindert die Schneedecke nicht das Gefrieren der Wurzel.

Bei anhaltender Temperatur unter Null gefrieren nach und nach alle im Freien befindlichen Gewächse früher oder später, je nach Umfang der Masse oder weniger flüssigen Inhalts der Zellen; parenchymatose Zellen daher früher als Gefässe und Holzzellen.

Der Hagel erscheint immer in beträchtlicher Höhe bei unglaublich niederem Temperaturzustande in einer Wolke, die hiedurch ganz erfüllt wird von feinen, nadelförmigen Eiskrystallen, welche im Fallen sich zusammenballen und durch Schichten von frierenden Wasserdünsten stets durch sich ablagernde Schichten vergrössert — endlich als Hagelkörner von verschiedener Gestalt und Grösse zur Erde fallen.

Niederösterreich und ein Theil von Oberösterreich, der grösste Theil Ungarns u. s. w. haben jährlich im Durchschnitte 25 Gewitter.

Oertliche Ursachen vermehren das Auftreten der Gewitter; dahin sind zu rechnen: Gebirge, überhaupt die Oberflächenbildung, geologische Formation, grosse Forste u. a. m.

Bei Beurtheilung der Obstbaumzucht eines Landes sind die klimatischen Verhältnisse nicht genug zu berücksichtigen, da sie Localzustände sind, welche sich nicht ändern lassen, wozu kein Mittel vorhanden ist.*)

In der Bretagne, der Normandie — Frankreich — dann in England, Belgien, Holland, gedeiht der Weinstock nicht mehr ohne Schutz, wo dagegen viele Gewächse, welche bei uns im Winter

---

*) Die mittlere Temperatur des Jahres beträgt nach Arago: Dresden 8·5, München 8·8, Berlin 9·0, Prag 9·6, London 9·8, Wien 10·2, Ofen-Pest 10·3, Paris 10·74, Triest 13·2, Constantinopel 13·9 u. s. w.

im Freien gar nicht fortkommen und im Sommer stets im Schatten gestellt werden müssen, in den oben genannten Ländern nicht allein im freien Grunde gut gedeihen, sondern den Sommer über den vollen Sonnenstrahlen ausgesetzt sein können, ohne an den Blättern zu leiden, während bei uns die Blätter solcher Pflanzen durch die Sonnenstrahlen fast gänzlich zerstört werden. Man kann das hier Gesagte zum Beispiel an den Arten von Aucuba, an Laurus, an Camellien und vielen anderen Pflanzenformen beobachten. Die Ursache scheint in der stets mit Dünsten geschwängerten Atmosphäre der Küstenländer zu liegen.

Die Dünste hindern die Sonnenstrahlen so wirksam zu sein, wie bei uns, dadurch geht wohl eine Menge Wärmegrade im Sommer, aber auch eine Menge Kältegrade im Winter für diese Länder verloren. Das macht, dass Sommer und Winter dort gleichmässiger sind, aber anderseits ist es auch Ursache, dass die Weintraube im Freien nicht reift, da die Menge der Wärmegrade nicht vorhanden ist, welche der Wein zu seiner Reife bedarf. Bei uns ist die Atmosphäre nicht so beständig mit Dünsten erfüllt, deshalb wirken aber auch die Sonnenstrahlen ungehindert kräftiger, jedoch zugleich zerstörender.

Die Umgebung von Paris ist uns, was den Eintritt des Frühjahrs betrifft, um drei bis vier Wochen voraus, dagegen stehen wir im Wiener Thal in den sonstigen Verhältnissen ziemlich gleich mit derselben. Ein Theil von Oberösterreich und ein Theil von Niederösterreich kann, was den Eintritt des Frühlings betrifft, mit der Normandie verglichen werden.

Im Wiener Thal und den angrenzenden Gegenden herrscht manchmal bei eintretendem Frühling ein so mächtiges Drängen zur Entwickelung der Vegetation, wie es wohl schwerlich gleich auffallend irgendwo vorkommen dürfte.

Man hat nämlich bei uns öfters beobachtet, dass am 28. und 29. April sich in der Vegetation der Bäume und Sträucher noch keine Spur einer Entfaltung zeigte, dagegen aber bei auftretendem

Südwind und warmen Regen wie mit einem Zauberschlage binnen drei bis vier Tagen, also am 2. und 3. Mai, die Bäume und Sträucher im herrlichsten Blätter- und Blüthenschmuck zu sehen sind. Diese übermächtige Anregung im Frühlinge ist bei uns oft Verderben bringend!

Wie sehr man den klimatischen Verhältnissen Rechnung tragen muss, beweist auch, dass Pest-Ofen und Umgebung gegen das Wiener Thal um 14 Tage in der Entwickelung voraus ist.

Vom 1. October angefangen tritt bei uns der Stillstand der Vegetation ein. Ausnahme machen hievon im freien Lande die Cruciferen u. s. w., dagegen ist um Paris eine um drei bis vier Wochen längere Vegetationszeit zu beobachten.

Dies ist auch die Ursache, warum manche Birnvarietät dort nach dem 1. October am Baume noch vollkommen reift und geniessbar wird, was bei uns mit demselben Obst nicht der Fall ist. Eine Menge von edlen Früchten hat eine längere Zeit zur Reife nöthig, als unser Klima bietet. Es ist daher angezeigt, die Spätfrüchte dann abzunehmen, wenn die Laubblätter abfallen, deshalb ist die Benennung „reif“ bei solchen Früchten nicht anwendbar.

Ein Vergleich der klimatischen Verhältnisse Frankreichs und jener Oesterreichs ist insbesondere bei der Obstzucht von entschiedenem Belange, und zeigt uns nur zu deutlich, wie weit wir in diesem Zweige der Gartencultur mit Frankreich gehen dürfen. Unsere Hauptgebrechen bei der Obstcultur sind nicht zu ändern; es ist der plötzliche Wechsel der Witterung: schnelle Veränderung in den Wärmegraden, die oft herrschenden heissen Winde im Sommer und die häufigen trockenen Winde im Winter. Beide letzteren für die Obstcultur so schädlichen Einflüsse arten aber nur zu häufig in heftige Stürme aus, welche das junge Obst in Massen von den Bäumen schütteln, so dass in manchem Jahre eben nur diese Frühjahr- und Sommerstürme alle schönen Hoffnungen einer reichen Obsternte gründlichst vereiteln.

Die Spaltöffnungen (Stomata), welche nur bei bedeutender Vergrösserung sichtbar sind (Fig. 12), gehören zu den wichtigsten Organen einer Pflanze. Sie finden sich in Unzahl auf der Unterfläche der Blätter, auf der Oberhaut der Früchte u. s. w. Sie sind mundförmig geschlitzte Oeffnungen, welche sich bei feuchtem Wetter öffnen und bei trockenem Wetter mehr oder minder schliessen. Sie haben die wichtige Aufgabe, den aufsteigenden Saft in Berührung mit der Atmosphäre zu bringen und dann durch das Cambialgewebe gänzlich verändert der Pflanze als bildenden Stoff zuzuführen. Bei diesem wichtigen Vorgange haben die Luftgänge einen bedeutenden Antheil und Einfluss.

Die Drüsen (Glandulae) (Fig. 14), welche hauptsächlich an den Blattstielen der Blätter des Pfirsichbaumes leicht erkannt werden können, sind sehr einfache Apparate, zur Ausscheidung überflüssiger Säfte, wie auch zur Circulation der Luft von innen nach aussen von grosser Wichtigkeit.

Die Lenticellen sind wahrscheinlich Ausscheidungsorgane, deren Wichtigkeit noch nicht gehörig erkannt ist.

Die derbe farblose Oberhaut des Schösslings schützt vor übermässiger Verdunstung der unter der Oberhaut befindlichen, sehr feuchten Gefässschichten.

Die Rinde ist das Product der anfänglich an der grünen Oberfläche des Schosses einzeln erscheinenden Lenticellen (Linsenbildungen), welche sich schnell vermehren, dann in Massen zusammentreten und endlich die ganze Oberhaut als dichte, trockene Masse überziehen, welche Rinde genannt wird.

Die Rinde wird endlich durch den allmäligen Druck nach aussen rissig und bildet nach Jahren die zerklüftete Aussenrinde. Die Rinde schützt den Baum nach aussen.

Das Cambialzellgewebe ist von der grössten Wichtigkeit bei dem Aufbau einer Pflanze. Der Saft, welcher den Blättern zur

Veränderung zugeführt wird, erhält, nachdem dieselbe stattgefunden, bei seiner Berührung mit dem Cambialgewebe den Namen Nährflüssigkeit.

Der Splint ist die erste Anlage zum Holzkörper und ist endlich von den Jahresringen geschlossen.

Der Bast ist nach allen Richtungen mit Luftcanälen durchzogen, er dient mit zur Beförderung des Saftes und zum Schutze des Splints. Durch Vertrocknung wird der Bast zur inneren Rinde.

Die Luftgefässe bilden ein System von Röhren, welche die Pflanze von der Wurzelspitze bis zur Blattfläche nach verschiedenen Richtungen durchziehen. Sie finden sich besonders in all' jenen Theilen, welche ausdehnungsfähig sich zeigen. Von besonderer Wichtigkeit sind jene Luftgefässgänge, die in ihrer äussersten Verzweigung, in jeder Spaltöffnung ihr Ende erreichen und hiedurch beständig mit der Atmosphäre in steter Verbindung stehen. Im Marke finden sich die Luftgänge besonders ausgebildet. Sie sind mit das belebende und die Ausdehnung befördernde Organ, und daher von der grössten Wichtigkeit für das Wachsthum und das Gedeihen eines Baumes.

Das Mark (Fig. 17) dient hauptsächlich zur Förderung des Längenwuchses. Wenn es diese hochwichtige Aufgabe erreicht hat, dann ist es wie ein todter Körper zu betrachten, oder es schwindet und vertrocknet gänzlich.

Das Mark befördert grösstentheils Wasser und Luft, welches in seinen Zellen, besonders ersteres, bei der ersten Saftbewegung durch Wärme in Ausdehnung und selbst Dunstform gebracht wird. Dieser Umstand und die so überaus schnelle Theilung der Zellen des Markes bewirken den oft wunderbar schnellen Längenwuchs.

Die Saftgefässe, welche den Markkörper umgeben, dienen hauptsächlich zur Ernährung des Markes und zur Bildung der Markstrahlen.

Die kleinen und grossen Markstrahlen gehen vom Markkörper aus und verbreiten sich strahlenförmig horizontal durch die Holzmasse bis zum Splint, sie vermehren und verstärken sich mit jeder Vegetationsperiode. Die Markstrahlen dienen hauptsächlich zur Befestigung der ganzen Holzmasse und finden sich daher auch bei harten Hölzern sehr kräftig ausgebildet. Sie sind flach bandförmig und von sehr derber, selbst glänzender Beschaffenheit und stets Nährsäfte führend, sie bilden die Jahresringe.

Der Stamm und die Aeste im erwachsenen Zustande haben vom Mittelpunkte aus bis zum Splinte ihre Function fast gänzlich vollbracht. Das Mark ist gewöhnlich dann kaum mehr bemerkbar. Der Längenwuchs hat am Stamme fast gänzlich aufgehört.

Splint und Bast erneuern sich alljährlich und bewirken den grösseren Umfang des Stammes und der Aeste. Die Zweige und hauptsächlich die Schösslinge sind es, welche, besonders letztere, noch vollständig thätig sind und den Längenwuchs bedingen.

Jeder Schössling, wie auch jede Knospe, die sich auf einem alten Baume entwickeln, wachsen gewissermassen als Parasiten auf demselben.

Die Wurzeln, hauptsächlich die Saugwurzeln (Fig. 4), sind die wichtigsten Aufsaugungs- und daher Ernährungsorgane einer Pflanze. Sie streben stets, jene Erdschichten zu erlangen, welche ihnen die meiste und geeignetste Nahrung bieten. Sie legen gewissermassen durch ihre Länge, Stärke und Vertheilung den Baum vor Anker, sie schaffen daher demselben Nahrung und — Schutz vor Stürmen und Fluthen.

Laubkrone und Wurzelkrone sind wenig verschieden von einander, ein Beweis dafür ist, dass die Bäume umgekehrt eingepflanzt werden können.

Der Ernährungsstoff (der Saft) eines Baumes diffundirt stets nach den Licht und Luft ausgesetzten Theilen.

Der Ernährungsstoff strebt mehr in die verticalen Theile und vernachlässigt mehr die horizontalen, indem hier überhaupt die Circulation der Säfte schwerer vor sich geht.

Je mehr die Bewegung des Nährsaftes durch Wärme, Licht und Feuchtigkeit begünstigt wird, desto kräftiger werden die Augen (Knospen) entwickelt und ein kräftiger Holzwuchs erzeugt.

Je mehr der Nährsaft in seiner Verbreitung gehemmt wird, desto leichter bilden sich die Laubknospen zu Blüthenknospen um.

Wird ein Theil des Baumes abgenommen, dann werden dadurch die anderen Theile desselben durch grossen Zufluss von Säften überhaupt in der Entwickelung begünstigt.

An einem kurz geschnittenen Baume werden die neuen Triebe stets kräftiger entwickelt, als an einem lang geschnittenen.

Der Stamm (Fig. 1) unterscheidet sich von der Wurzel durch die entgegengesetzte Richtung des Wachsthums, durch die Gegenwart von Blättern und durch die gesetzmässige Stellung seiner Verzweigungen.

Nur äusserst selten bleibt der Stamm vollkommen einfach, in den häufigsten Fällen verzweigt er sich.

Man bezeichnet den Stamm selbst als Hauptaxe, seine Verzweigungen als Nebenaxen.

Schösslinge sind die einjährigen Triebe. Diese sind für die Cultur von grosser Wichtigkeit, da hier die grösste Vegetationskraft vereint ist. Beim Schössling ist das Abnehmen der Spitzen, wie auch das Brechen oder Zerdrücken des Schösslings am Platze; das Messer wird hier seltener angewendet.

Der Zweig ist der zweijährige Schössling, nachdem er seine Holzbildung erlangt hat und sich zu verzweigen beginnt. Zum Schnitte wird hier nur das Messer angewendet und der Schnitt immer in schräger Richtung geführt.

Der Ast ist die älteste Verzweigung des Baumes. Er trägt in der Regel keine Knospen, daher auch nur selten Schösslinge. Sowohl Knospen, welche oft Wassertriebe bilden, wie auch Schösslinge überhaupt sollen am Aste nur in seltenen Fällen geduldet werden. Beim Aste wird nur die Säge zum Schnitte angewendet. Der Schnitt mit der Säge wird bei starken Aesten immer horizontal geführt.

Gemischter Zweig heisst jener, welcher Blüthenknospen und Holzaugen trägt.

Der Bouquet-Zweig hat eine Länge von 1 bis $3^1/_2$ Zoll. Die Spitze ist gewöhnlich mit 4 bis 5 Blüthenknospen besetzt und trägt in deren Mitte ein Holzauge. Dieses ist ein Hauptfruchtzweig, an welchem die Früchte am schönsten gebildet und mit vollster Sicherheit entwickelt werden. Er findet sich hauptsächlich auf altem Holze in allen Stellungen. Dieser Zweig darf niemals geschnitten werden und kommt nur bei Steinobst vor.

Der Fruchtzweig beim Steinobst ist der häufigst vorkommende. Seine Länge ist verschieden. Er trägt mehrere Knospen an einem Punkte; diese sind einfach oder doppelt oder zu drei beisammenstehend. Das Holzauge steht stets in der Mitte.

Die falschen Zweige sind das Erzeugniss derjenigen Augen, welche sich noch im selben Jahre ihrer Entwickelung

bilden; sie sind durch ihre horizontale Lage leicht zu erkennen. Sie können durch naturgemässe Entwickelung hervorgehen oder durch ein Abnehmen der Spitzen hervorgerufen werden.

Das Sprösschen (Zweigchen) ist ein kleiner Zweig, graulich, von 4 bis 8 Zoll Länge, biegsam und dünn. Die Augen sind klein. Man trifft ihn an allen Theilen der Aeste, er hat wenig Neigung zur übermässigen Entwickelung und ist die erste Hilfe zur Bildung von Fruchtästen; man suche ihn stets, besonders bei jungen Bäumen, zu erhalten, mit Ausnahme von sehr tragbaren Bäumen, wo man ihn dann auf zwei Augen zurückschneidet.

Der Spiesser findet sich auf Birnen-, Aepfel- und Zwetschkenbäumen und ist nur eine Modification von dem Dornzweig des Wildlings. Er ist öfters noch als Dornenspitz zu treffen, wie z. B. bei der Germain Birne.

Der Fruchtspiesser ist im ersten Jahre ein längliches, unverändert bleibendes Auge, welches drei Blätter bildet. Im zweiten Jahre wird das folgende Auge schon etwas grösser, mehr gerundet, die Rinde erhält Runzeln (Falten) und eine Blattrosette von 4 bis 5 Blättern. Die folgenden Jahre nimmt das Auge an Grösse zu und verwandelt sich zur Blüthenknospe mit einer Blattrosette von 5 bis 6 Blättern, doch bedarf es oft mehrerer Jahre, bis er sich zur Blüthenknospe entwickelt. Dieses ist ein Hauptfruchtorgan. Er besitzt noch ein wenig Mark.

Der Ringelwuchs ist der durch keine Knospe begrenzte Fruchtspiesser, welcher einen kleinen holzigen Körper von eiförmiger Gestalt bildet und an seinem oberen Theile mit mehreren Narben umgeben ist. Es ist derjenige Theil, an welchem die Blüthen und Früchte standen. Er findet sich hauptsächlich an den Fruchtästen und ist ein wesentlich fruchtbares Organ.

Der Ringelwuchs besitzt kein Mark mehr. Sein Längenwuchs ist deshalb zu Ende. Am oberen Theile dieses Gebildes er-

scheinen oft schwache Triebe, welche, sorgfältig behandelt, nutzbringend zu verwerthen sind.

Kern- und Steinobst.

Obwohl die Behandlung der Tragzweige bei dem Kern- und Steinobst sehr verschieden ist, sind dennoch die Regeln bei der Bildung von Kunst-Obstbaumformen für Kern- und Steinobst ziemlich gleich. Die Unterschiede dagegen, welche zwischen den beiden Obstformen bestehen, sind bedeutend!

Das Kernobst bedarf stets einiger Jahre, um Tragholz zu bilden, dieses erhält sich aber dann durch 11 bis 15 Jahre im tragbaren Zustande.

Das Auge im normalen Zustande bedarf stets zwei Jahre zur Umbildung in eine Blüthenknospe, blüht aber erst im dritten Jahre.

Durch Verpflanzen eines Baumes oder unrichtig angewendeten Schnitt kann aber die Blüthenknospe schon im zweiten Jahre zur Blüthe forcirt werden.

Die Umänderung der Blattknospe zur Fruchtknospe geschieht gewöhnlich vom Sommer bis zum Herbste; nachdem diese Umbildung geschehen ist, kann dann eine Rückbildung zum Holztriebe (Blattknospe) nicht mehr leicht stattfinden.

Gewöhnlich sind der Blüthenknospen an einem Fruchtast selten weniger als drei oder mehr als 8—10.

Ein Fruchtast bleibt stets ein Fruchtast oder Früchte producirendes Organ.

Bei dem Steinobst bilden sich wohl auch ähnliche Tragzweige wie beim Kernobst; allein die Dauer solcher Fruchttriebe

ist beim Steinobst bei weitem kürzer, dagegen tragen hier die einjährigen Triebe oftmals Fruchtaugen, was bei dem Kernobste niemals der Fall ist.

Die verschiedenen Knospen stehen öfters für sich beisammen, nämlich ein Zweig trägt nur Holzaugen, ein oft schwacher Zweig nur Blüthenknospen.

Stehen die Blüthenknospen neben einem Holzauge, dann sind sie sicherer fruchttragend.

Auch können sie zu Zweien stehen und in der Mitte ein Holzauge sich befinden, oder in Gruppen mit einem in der Mitte stehenden Holzauge (Bouquettrieb). Dieses ist die beste Stellung (Form) zur Holz- und Frucht-Production.

Wenn der Blüthentrieb einmal Blüthen entwickelt und Früchte getragen hat, dann ist er für weitere Entwicklung unfähig, weshalb hier ein immerwährender Ersatz an Holz nöthig ist (wie beim Pfirsichbaum).

Eine Ausnahme beim Steinobst machen die Zwetschken und Sauerkirschen, welche ihre Blüthenknospe auf zweijährigem Holze bilden und gewöhnlich erst im zweiten oder dritten Jahre blühen. Die Blüthenknospen stehen hier gewöhnlich am unteren Ende der Zweige.

Wenn man genügende Resultate beim Obstbau erzielen will, dann muss, von der sorgfältigen Zucht des Samens angefangen, Alles durch Menschenhände geschehen, und es darf gar nichts dem Zufalle überlassen bleiben.

Das gilt vom Aussäen des selbstgezüchteten Samens bis zum vollständig gebildeten Kunstformbaum.

Es ist nothwendig, bei den Bäumen einen rationellen Schnitt und wohl überlegtes Abnehmen der Triebspitzen anzuwenden, um

dadurch zu verhindern, dass der Baum unnütze Zweige bilde, welche auf Kosten der Fruchtbildung, hauptsächlich aber bei der Anlage der Fruchtaugen für das künftige Jahr sehr störenden Einfluss üben.

Jede, wenn auch scheinbar ganz geringe Vernachlässigung der Culturregeln rächt sich bitterböse, indem dann die natürlichen Wuchsverhältnisse des Baumes gleich kräftig hervortreten und die Einheit des künstlichen Aufbaues für immer stören.

Nur gediegenes Wissen, ausdauernder Fleiss, grösste Reinlichkeit und Schutz des Obstbaumes führen zum erwünschten Ziele.

Es ist ganz unmöglich, ohne den Boden, wo ein Fruchtbaum gesetzt werden soll, genau zu kennen, demselben an Erde und Dünger das beizufügen, was dem Baume besonders günstig ist.

Ein Fruchtbaum, welcher nicht in regulärer Form gezogen wird, treibt immer scheinbar unregelmässig. Diese unregelmässige Astbildung verkürzt aber auffallend die Tragfähigkeit der Kunstform.

Man muss zugestehen, dass es bei rationeller Obstbaumzucht keinen Baum im eigentlichen Sinne, sondern nur streng geformte Krüppel gibt. Allein gerade diese Krüppelhaftigkeit ist es, welche die Pflanze befähigt, ausserordentlich schöne grosse Früchte zu bilden.

Die Früchte sollen nach ihrer Reifezeit eingetheilt werden in

a) Früchte, welche Juli bis Ende September reifen:

Frühobst.

---

b) Früchte, welche October bis December reifen:

Herbstobst.

---

c) Früchte, welche vom December an reifen:

Winterobst.

Same und Sämling.

Der frischeste Same von Kern- und Steinobst ist der beste zur Aussaat, vorausgesetzt, dass er von ganz vollkommen reifen Früchten gesammelt wurde; auch sollen die runden vollen Samen berücksichtigt werden.

Der mit Mühe und Sorgfalt selbst gezüchtete Same ist für die Zucht von neuen Obstvarietäten wohl der einzig empfehlenswerthe.

Alte Samen keimen nicht immer und geben schwache Pflanzen.

Um alten Samen keimfähig zu machen, ist es gut, denselben zwei oder drei Stunden in Salzwasser zu legen, und zwar für eine Mass Wasser sechs Loth Kochsalz.

Im Herbste des ersten Jahres der Aussaat sollen sämmtliche Sämlinge einer genauen Untersuchung unterzogen werden.

Man soll nur die kräftigen, gerade wachsenden, schön belaubten Sämlinge stehen lassen, alle jene, welche diese Eigenschaften nicht vollkommen besitzen, schwächlich oder gekrümmt wachsen, sollen ausgezogen und gänzlich entfernt werden.

Es ist ein Gesetz bei der Obstcultur, niemals wilde, d. h. sich selbst überlassene Sämlinge, welche sich oftmals in den Gehölzen finden, zur Veredlung zu verwenden.

Bei diesen Gebilden äussert sich der Kampf um's Dasein schon von der Keimung an, indem man ganz gut bemerken kann,

welch' gewaltiger Unterschied zwischen einem einjährigen Sämling ist, welcher durch Menschenhände in zubereiteten Boden ausgesäet wurde, gegen jenen, welcher schon von der natürlichen Aussaat angefangen mit seiner Umgebung zu kämpfen hat, um endlich heranwachsen zu können. Ersterer wächst üppig, ungestört, das ganze Gebilde ist saftreich, die Blattfläche grösser — an kräftigen Stielen, gut ausgebildet, und durch diesen Ueberfluss an Kraft auch geeignet und willig die Veredlung anzunehmen und sich mit ihr innig, wenn auch bei mehreren, jetzt noch im Gebrauche sich befindenden Veredlungsmethoden — niemals vollständig — zu vereinigen.

Die wilden Sämlinge dagegen entbehren den üppigen Wuchs, die Saftmenge; sie nehmen die Veredlung wohl an, aber nach einer Richtung wird man immer Verkümmerungen am Mutterstamme bemerken, welche sich dem Edelreise mittheilen und selten ein vollständig günstiges Resultat liefern werden.

Das Stämmchen soll in der Edelschule höchstens 1 Zoll tiefer zu stehen kommen, als es im Samenland oder in der Pflanzschule stand, höher aber niemals, es würde sonst leicht vertrocknen.

Der Same einer Reine Claude z. B. wird nicht mit Bestimmtheit eine Pflanze erzeugen, die eine süsse grüne Frucht von derselben Varietät trägt, sondern er kann einen Pflaumenbaum, dessen Frucht roth und sauer ist, hervorbringen. Mehr oder minder ist dies bei allen Sämlingen von Fruchtbäumen der Fall, welche man zu Bäumen heranzieht. Nur in den seltensten Fällen gelingt es, unter hunderten von Samenpflanzen, selbst bei künstlicher Befruchtung, eine wirklich werthvolle Varietät zu ziehen. Aber selbst bei diesem günstigen Ergebnisse spielt der Zufall eine sehr bedeutende Rolle.

Knospe (Auge).

Jede Knospe ist in ihrer ersten Anlage eine Laubknospe, erst bei Einwirkung der zweiten Saftbewegung, welche grossentheils zu der Ausbildung der Knospen verwendet wird, geschieht die so überaus merkwürdige Veränderung der Laub- in Blüthenknospen (Metamorphose). Es werden nämlich in den angelegten Knospen, an deren Knospensäulchen die oft mikroskopischen Höckerchen, welche für die Entwicklung der Laubblätter bestimmt sind, aufgesogen, und an deren Stelle, und zwar immer etwas höher, als das rudimentäre Höckerchen stand, in deren Achse, die Anlage zu den Blüthen auf ähnliche Weise gebildet, wie es bei der Anlage der Laubblätter der Fall war.

Während der Umgestaltung der Laub- in Blüthenknospen können aber auch wichtige Störungen eintreten, welche die Ausbildung der Blüthenknospen gänzlich oder auch nur theilweise hindern. Dann tritt wieder die Macht der Laubblattbildung heran, und die angelegte Blüthenknospe wird von dem in Bildung begriffenen Laubblatte gänzlich absorbirt.

Das ist die Erklärung, warum man manchmal im Monate August-September nicht mit Bestimmtheit sagen kann, ob eine Knospe, welche wirklich die stumpfe breite Form zeigt, welche die Blüthenknospen auszeichnen, nicht dennoch einen Laubtrieb entwickeln werde.

Bei Rhododendron lässt sich dieser wichtige Vorgang sehr leicht und belehrend studiren.

Eine weitere Metamorphose ist es jedoch, wenn aus der Blüthe statt der Befruchtungsorgane ein belaubter Ast wächst. Das ist ein Beweis, dass alle Bestandtheile einer Blüthe, nämlich die Kelchzipfel, Blumenblätter, Staubfäden und Pistille im Grunde nur veränderte Laubblätter sind. Solche Metamorphosen werden deshalb auch Rückschläge genannt.

Die Knospen sprossen entweder zu einer mit Laub besetzten Achse aus oder sie entfalten sich zu Blüthen.

Darnach unterscheidet man erstere als Laubknospen, letztere als Blüthenknospen.

Auch gibt es Knospen, in denen Laubblätter und Blüthen vorgebildet sind; solche heisst man gemischte Knospen.

Es gibt aber auch Knospen, die in ihrer Stellung keiner Regel folgen, sondern an unbestimmten Punkten eines Stammorganes oder selbst einer blossgelegten Wurzel hervorbrechen; diese heissen zufällige oder Adventivknospen. Sie bilden Wassertriebe, Ausläufer u. s. w.

Gewöhnlich entwickelt sich die Gipfelknospe, eben weil sie die Folge einer bereits gebildeten Achse ist, mit grösserer Kraft, als die unter ihr stehenden: ja sie schwächt dieselben sogar.

Dies erklärt, warum man während der Zucht der Obstbäume oft genöthigt ist, sie zu beschneiden, es wird dadurch der Saft in die Seitenknospen getrieben, die ohne der Unterdrückung der Endknospe meistens zu schwach für den vorgesetzten Zweck bleiben würden.

Eine Knospe, die an der Spitze einer bereits ausgebildeten Achse steht, heisst Gipfel- oder Endknospe. Ausserdem entwickelt sich aber in der Regel in der Achselhöhle der Blätter ebenfalls eine Knospe, die man deshalb Axillar- auch seitenständige Knospe nennt.

Das Auge (Knospe) ist nichts anderes als ein Trieb im rudimentären Zustande. Es kann sich an allen Theilen des Baumes finden. Es kann längere Zeit im ruhenden Zustande verbleiben oder sich plötzlich entwickeln.

Die Blüthenknospe ist ebenfalls von Schuppenblättern eingeschlossen, und ist an ihrer grösseren und mehr gerundeten Form zu erkennen. Sie enthält die Blüthe.

Die Entwicklung der Blüthenknospe ist schneller als die des Holzauges.

Die schlafenden Augen sind klein und bleiben öfter unentwickelt, bei einem kurzen Schnitte vertrocknen sie häufig.

Sie finden sich gewöhnlich am unteren Ende des Astes, besonders bei Wassertrieben. Bei alten Aesten, wo die Saftbewegung schwerer vor sich geht, entwickeln sich die schlafenden Augen oft zu Wassertrieben.

Sowohl die Axillar-, wie auch die Adventiv-Knospen spielen eine grosse Rolle bei dem künstlichen Verfahren der Vermehrung der Pflanzen.

Bei den Kernobstbäumen finden sich die Knospen nur auf altem Holze. Die Zeit ihrer Entstehung ist der Sommer. Bei sehr fruchbaren Bäumen kann es jedoch ausnahmsweise geschehen, dass ein Schössling im ersten Jahre schon Knospen erzeugt.

Der Raum zwischen zwei Augen (Knospen) wird Zwischenknoten genannt.

An der Basis jeden Auges oder jungen Triebes befinden sich zwei kleine, an der Seite stehende Augen, welche Nebenaugen oder Ergänzungsaugen genannt werden, die sich aber in der Regel nicht entwickeln, wenn sie nicht durch irgend eine mechanische Verletzung des Triebes angeregt werden.

Wird ein Zweig geschnitten, dann wird das Auge, welches zum Endauge auswächst, Schnittauge genannt.

Das Auge, welches im Sommer zum Oculiren (auf das schlafende Auge) verwendet wird, treibt selten in demselben Jahre aus; wenn das Auge dennoch in dieser Zeit austreibt, dann ist das heranwachsende Edelreis nicht viel werth, da es gewöhnlich in zu schwachem Zustande in den Winter kommt und leicht erfrieret.

Von Oculiren auf das wachende Auge ist keine Rede mehr.

Die Blattknospe vervielfältigt durch Trennung vom Mutterstamme immer mit vollkommener Sicherheit die Varietät.

Die Knospe allein verharrt in den unnatürlichen Verhältnissen, welche ihr von dem Menschen durch Pflege, guten Boden und Aussaat gewissermassen aufgedrungen wurden.

Deshalb ist auch die Knospe für die Fortpflanzung der Obstvarietäten von der grössten Wichtigkeit.

Die natürlichen Kräfte hat sich der Mensch hier bleibend, aber nur an dem Individuum, dienstbar gemacht. Der Same fällt jedoch mit der Frucht ab vom Baume, und im Keimungsprocesse tritt die unbeschränkte Naturkraft wieder in ihre Rechte und sucht die veränderte Species herzustellen, indem sie die dafür streng gegebenen Formen anstrebt.

Bei dem Stein- und Kernobst wird zu wenig Sorgfalt auf das Ausbrechen der Knospen verwendet, was jedoch nur zeitig im Frühjahre geschehen darf.

Durch dieses Vorgehen ist dem Obstbaumzüchter ein Mittel geboten, das mit richtigem Verständniss durchgeführt, eine ganz neue Grundlage der Obstbaumzucht herbeiführen kann. Ich sehe gar keinen Grund, warum man z. B. einen Wassertrieb oder Räuber, oder einen unnöthigen in seiner Entwicklung störenden Trieb u. s. w. heranwachsen lässt und dann erst wegschneidet; da es doch so

wenig Mühe und Kenntniss erfordert, gleich beim Anschwellen solcher Knospen — dieselben mit dem Daumen wegzudrücken; hiedurch entsteht niemals eine Narbe, indem der Platz, wo die Knospe stand, schon binnen vier Wochen gar nicht mehr zu erkennen ist. Diese Methode wird bei der Obstbaumzucht zu Hilfe genommen werden, wenn einmal viele Versuche nach dieser Richtung gemacht und die günstigen Resultate zur Erkenntniss gekommen sein werden.

Schössling.

Der Schössling ist das Holzauge in der ersten Entwicklungsperiode, welcher gewöhnlich 3—4 Blätter in Büschel trägt, die sich jedoch bei seinem ferneren Wuchs in beträchtlicher Anzahl der ganzen Länge vermehren.

Bei kräftigem Wuchs kommt es häufig vor, dass die Augen, welche in den Achseln der Blätter sitzen, noch im selben Jahre ihrer Entstehung sich entwickeln und sich zu sogenannten falschen Zweigen ausbilden.

Der Name Schössling bleibt nur so lange, bis er mit einem Terminal- (End-) Auge geschlossen ist, er wird dann Zweig genannt.

Der Zweig ist somit nichts anderes als ein Trieb in seiner vollkommenen Entwicklung.

Die Umänderung des Zweiges zum Ast beginnt, wenn sich die Holzaugen im nächsten Jahr entwickeln und austreiben, wo er dann den Namen Ast für die ganze Zeit seines Bestehens behält.

Das Ganze des Jahrestriebes ist eigentlich nur der Verlängerung der Achse gewidmet, die Laubblätter sind theilweise in der Endknospe angelegt, und Blatt für Blatt entwickelt sich an der Spitze; es wird hierdurch gewissermassen die Achse vorgeschoben.

Noch immer ist hier vorzüglich das Mark thätig und ein Holz- und Saftgefässbündel tritt nach dem anderen in den Blattstiel und längs der Blattfläche, welche jedoch im ganz jungen Zustande noch eingerollt ist.

Die jüngsten Blätter haben wahrscheinlich noch keine andere Function, als durch Zellentheilung die junge Blattfläche zu erweitern und auszubreiten. Erst nachdem eine gewisse Ausdehnung dieser Fläche erreicht ist, beginnt ihre eigentliche Function, nämlich die der Saftveränderung in den Zellen der Laubblätter.

Dieser Zustand der Vollendung manifestirt sich, indem die Oberfläche der Blätter oft glänzend, glatt wird, eine derbere Beschaffenheit annimmt, um dann als vollständig entwickeltes und fertiges Organ ihre wichtige Function zu beginnen, bis der Saftzufluss aufhört, das Blatt endlich verdorrt oder in scheinbar frischem Zustande abfällt.

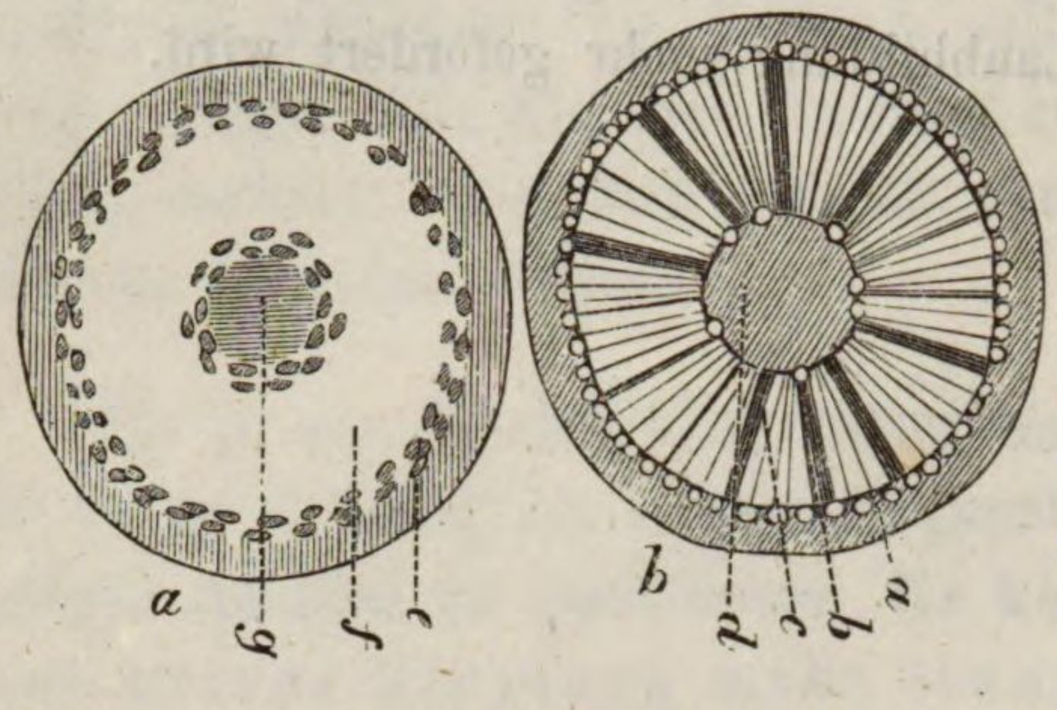
Es ist von Wichtigkeit, immer im Auge zu behalten, dass wir es im Frühling zur Entwicklungszeit der Vegetation nur mit fertigen Anlagen zu thun haben. Es kann in dieser Epoche nach keiner Richtung mehr etwas geändert werden.

Was die Knospe birgt, das gelangt durch Ausdehnung und Austreibung zur Entwicklung. Es sind die Blüthen sowohl wie das Laub schon vollständig angelegt und warten nur auf die mächtige Saftbewegung des Frühlings, um sich zu dehnen und zu breiten.

Wie zum Beispiel bei der Rosskastanie leicht bemerkt werden kann, sind die Hüllen- oder Scheidenblätter der Knospen bald mehr bald weniger mit leicht flüssigem Harze zusammengeklebt und überzogen. Bei genügenden Wärmegraden im Frühjahre schmilzt dieses Harz, und hiedurch erst tritt die Vegetation ungehindert in Thätigkeit und die Entfaltung beginnt. Sind die nöthigen Wärmegrade mehrere Tage gleichmässig andauernd, dann entwickelt sich die Knospe schnell und selbst die Blätter zeigen sich, aber zum Schutze gegen Frost gewöhnlich mit Wolle bekleidet; tritt dagegen während der Entwicklung der Knospen eine kältere Witterung ein, dann erstarrt allsogleich das Harz und die Scheiden, welche die Knospe umhüllen, werden dadurch gehindert, sich zu entfalten. Dieser Vorgang findet mehr oder minder bei allen Knospen statt.

Oesterreich besitzt im Allgemeinen gegen Frankreich günstigere Bodenverhältnisse, weshalb bei uns die Obstbäume mehr zum Holztrieb geeignet sind. Dieses ist ein erschwerender Moment bei der feinen Obstcultur, indem man bei uns mehr bei dem Schnitte zu beobachten hat, als es in Frankreich der Fall ist. — Die Umwandlung der Laub- in Blüthenknospen wird nämlich durch einen weniger fruchtbaren Boden sehr begünstiget, wogegen ein Baum im günstigeren Boden überflüssige Nahrung findet und hiedurch die Holz- und Laubbildung mehr gefördert wird.

Edelreis (Veredlung).



a. Querdurchschnitt eines Edelreises, in Mitte seiner Länge.

e. Cambiales Zellgewebe.
f. Holzkörper (Splint).
g. Saftgefässbündel und Mark.

b. Querdurchschnitt eines zweijährigen Obstsämlings, $1\,^1/_2$ Zoll ober dem Wurzelhalse geführt.

a. Rinde.
b. Cambiales Zellgewebe.
c. Markstrahlen (Spiegelfasern).
d. Mark.

Fig. 26.

Ich habe den Durchschnitt eines Schösslings und einer Samenpflanze in mässiger Vergrösserung deshalb gezeichnet, um zu beweisen, dass nur in diesen beiden Entwickelungsstadien irgend eine Veredlungsart mit dem Edelreis, eine wirkliche Vereinigung und Verwachsung mit der Unterlage möglich ist.

Wir sehen bei Fig. 26 *a*, von Aussen gegen das Zentrum alle Schichten strotzend von Lebensfülle und Reproductionskraft. — Bei Fig. 26 *b* sehen wir vollkommen lebensfrische Schichten von Innen gegen Aussen.

Bei *a* ist die cambiale Thätigkeit noch in grösster Macht, bei *b* dagegen ist selbst das Mark noch frisch und thätig.

Wenn wir diese beiden Formen durch irgend welche Veredlungsweisen in Verbindung bringen, sehen wir stets Lebensfrisches

mit Lebensfrischem gewaltsam verbunden, und hierdurch allein ist eine bleibende Vereinigung (Verwachsung) ermöglicht.

Die Cambialkraft (zwischen Bast und Splint) sorgt für die Callusbildung.

Die Centralkraft, nämlich: Mark, Saftgefässbündel und Markstrahlen, sorgen für die dauernde Vereinigung der Holzkörper.

Es erübrigt noch den Beweis zu liefern, warum ich das Spaltpfropfen und ähnliche Veredlungsweisen, wo das Edelreis theilweise mit der fertigen Holzmasse gewaltsam verbunden wird, durchaus nicht billigen kann.

Abgesehen davon, dass bei diesem Verfahren das Edelreis niemals die Wand des Spaltes (besonders am Grunde desselben) vollkommen berührt, also immer ein Raum bleibt, welchem alle Bedingungen einer Vernarbung fehlen, sehen wir bei der Unterlage die drei äusseren Schichten, nämlich: Bast, Cambium und Splint (jedoch auch diese nur bedingt) in Thätigkeit, dann folgen bei der Unterlage die Wände vom fertigen Holze, welches zu keiner Zeit mehr vom Cambium angeregt wird.

Das nach allen Richtungen lebensfrische, keilförmig geschnittene Edelreis wird in den Spalt gewaltsam eingeführt.

Jener Theil des Edelreises, welcher hierbei mit der fertigen Holzmasse in Berührung kommt, kann, da die nöthigen Bedingungen fehlen, keine bleibende Vereinigung eingehen. Nur jener Theil des Edelreises, welcher mit den äusseren Schichten, nämlich mit Bast und Splint der Unterlage in Berührung kommt, kann eine Verwachsung eingehen, welche jedoch stets sehr mangelhaft bleibt.

Erklärung einiger Fachausdrücke.

Die Kunst, die innige Vereinigung von Theilen zweier verschiedener Individuen zu erzielen, wird Veredlung genannt.

Der abgeschnittene Schössling einer Pflanze, der in die Erde gesteckt Wurzeln treibt und fortwächst, heisst Steckling. Der Steckling bildet gewöhnlich vor dem Erscheinen der Wurzel einen mehr oder minder starken Wulst am unteren Schnittrande,

welcher zur Rindenbildung gehört, die Wurzelbildung einleitet und Callus genannt wird. — Dieser Vorgang ist jedoch nicht unbedingt nothwendig, indem z. B. die Stecklinge, welche von der Quitte (für welche zweijähriges Holz zu wählen ist) und von mehreren Prunus-Arten gezogen werden, keinen solchen Wulst (Callus) bilden, sondern hier die Wurzel am Schnittrande zwischen Rinde und Holz oder auch oberhalb desselben hervorbrechen, ohne früher einen Callus zu bilden.

Ein Zweig, welcher mit seiner Mutterpflanze zusammenhängen bleibt und behufs Vermehrung durch Einschnitte veranlasst wird, in der Erde Wurzeln zu bilden, wird Ableger genannt.

Ein Schössling oder eine Laubknospe, welche mit einem anderen Zweig, Stamm oder am Wurzelhalse durch Einschnitte in so innige Verbindung gebracht sind, dass sie auf demselben fortzuwachsen befähigt werden, wird Edelreis und Edelauge genannt.

Die Pflanze, welche das Edelreis oder das Edelauge aufnimmt und fortwährend ernährt, wird Wildstamm oder Wildling genannt.

Wenn zwei Pflanzen an ihren Wurzeln unverletzt bleiben, aber deren beide Stämme in gewisser Höhe der Länge nach verwundet werden und die Wundflächen behufs der gegenseitigen Verwachsung innig aneinander gebunden werden, so heisst dies Ablactiren.

Das Abnehmen der Zweige alter Bäume und Veredlung mit Edelreisern wird Verjüngung genannt.

Die Theilung der Obststräucher wird gewöhnlich Vermehrung genannt.

Früchte.

Es ist ein Irrthum, anzunehmen, dass die Früchte am besten sind, wenn man sie vom Baume bricht; so lange die Früchte am Baume hängen, sind sie niemals vollkommen reif; allerdings erreichen sie endlich hier einen Zustand der Reife, aber keineswegs einen vollständigen.

Die Früchte, welche am Baume ausreifen, hauchen wohl eine grosse Menge von gasförmiger Kohlensäure aus, allein sie erhalten täglich durch den Fruchtstiel eine neue Menge von Kohlensäure zugeführt; deshalb dauert das Reifwerden der Frucht auf dem Baume immer länger und ist demnach unvollkommener, als wenn sie rechtzeitig abgenommen wird.

Man muss sich aber hüten, die Früchte zu früh vom Baume zu pflücken, indem sie hierdurch runzelich werden oder gar nicht ausreifen.

Erst dann, wenn die Haut der Frucht wie durchsichtig wird, ist es Zeit sie zu pflücken.

Das Tafelobst soll seine vollkommene Reife erst in der Obstkammer erlangen.

III. Abtheilung.

Praktischer Theil.

III. Abtheilung.

Praktischer Theil.

Einleitung.

Die III. Abtheilung ist dem praktischen Obstbau gewidmet! Es ist nothwendig, hier einen Standpunkt festzustellen, von welchem aus dieser Theil beurtheilt werden soll. Dass ich bestrebt bin, möglichst viel Gutes, Brauchbares zu verbreiten, dürfte sich klar herausstellen durch das in der I. Abtheilung Gebotene. Allein ein ganz Anderes ist es, zu dem Praktiker — wozu auch in erster Linie der Landmann gehört — zu sprechen, und ich habe diese schwierige Aufgabe wohl vor Augen, allein in vielen Punkten kann ich keine Rücksicht nehmen, sondern muss Alles beleuchten, was in den Bereich des Obstbaues gehört. -- Bei diesen Bestrebungen findet sich vieles, was dem Landwirthe für jetzt wenigstens keinen Nutzen schaffen wird und kann, allein um nach Kräften ein vollständiges Werk zu liefern, musste ich bis an den Rand des Möglichen bei den Cultur-Anleitungen gehen. Dass der Hochstamm die werthvollste Baumform bei der Obstcultur bleiben wird, ist gewiss. Diese Form ist für das Land, dann für Massenproduction von Obst die geeignetste, sie bedarf der geringsten Kenntnisse bei der Zucht, bedarf der wenigsten Sorgfalt und ist ein wahrer Segen für eine Wirthschaft, wo man gewöhnlich bei allem Verständniss keine Zeit hat, den Obstbaum so zu pflegen, wie er es verdient. Es wird demnach immer der grösste Theil der Obstbäume, welcher gepflegt werden soll, wohl in die Abtheilung der Hochstämme gehören. Dieses Verhältniss ist mir wohl bewusst. — Nicht der Eigenthümer, welcher Obstbäume kauft und auspflanzt, aber Alle jene, welche Bäume schulen und dann verkaufen oder vertheilen, die sind es, welche für die geregelte Zucht der Obstbäume einstehen und die, wenn sie ihre Schuldigkeit nicht thun, vielfacher und

gerechter Vorwurf trifft! Die meisten Obstbaumschulen bedürfen einer sorgfältigen Verfahrungsweise bei der Anzucht von Obstbäumen, für diese ist das Buch von Anfang bis zum Ende geschrieben. In den Händen dieser Herren liegt die Zukunft unseres Obstbaues, von ihnen hängt es ab, dass nur gut geschulte Obstbäume auf's Feld und in Gärten kommen. Ihr Ehrgefühl, ihr Patriotismus soll ihre Mühe leiten, und wenn auch mehr Sorgfalt und mehr Zeit für die Zucht eines Obstbaumes — jeglicher Form — nöthig sein wird, um schulgerechte Bäume zu erziehen, sollen sie dies Opfer der guten Sache bringen. Es wird dann nicht lange dauern und der Käufer wird nur mehr Freude an einem schönen Baume haben und auch, wo verkauft wird, mehr dafür bezahlen. Das hier Gesagte trifft auch alle herrschaftlichen Gärtner, Oekonomen und Andere, welche Hochstämme erziehen, um sie zu vertheilen oder auf eigenem Grunde auszupflanzen. Dass nur gut geschulte schöne Hochstämme ausgepflanzt werden, das ist mein herzlichster Wunsch und die günstigen Folgen werden sicher nicht ausbleiben!

Die Anleitungen zur feinen Obstcultur betreffend, habe ich keine Erklärung abzugeben, diese wird sich selbst dort Bahn brechen, wo Nutzen oder Vergnügen dazu drängt!

Schliesslich erlaube ich mir, folgende Fragen hier anzureihen, deren Beantwortung den Standpunkt der Schule bezeichnet.

Wichtige Fragen an Obstbaumschulenbesitzer.

1.

Wird beim Versimmern (Verpflanzen) der Obstsämlinge die Hauptwurzel eingekürzt und warum?

2.

Welche Vorsicht wird bei der Wahl der Unterlage (Sämling, Wildling) zur Veredlung beobachtet?

3.

Welche Unterlage wird bei der Veredlung von Aepfel, Birnen, Kirschen, Marillen und Pfirsichen verwendet?

4.

Auf welche Weise wird veredelt? Und warum wird diese Veredlungsweise den anderen bekannten Veredlungsweisen vorgezogen?

5.

Welche Vorsichtsmassregeln werden bei dem Auspflanzen der Obstbäume beobachtet?

6.

Werden Versuche gemacht, Pyramiden-, Spalier- oder andere Formbäume zu züchten, und auf welche Weise werden solche Culturen vorbereitet?

7.

Wie wird der Hochstamm herangebildet und die Krone geformt?

8.

Werden die Hochstämme ohne Stütze gezogen?

9.

Wann und auf welche Weise werden die jungen Bäume durch den Schnitt oder sonstige Mittel geformt?

10.

Wie viel abgebbare Obstbäume mit geradem, kräftigem Stamme und entsprechend schön geformter Krone finden sich in der Baumschule?

11.

Wann, wie und mit was werden die Obstbäume gedüngt?

12.

Welche Mittel werden angewendet, um die Obstbäume zu schützen, gesund und kräftig zu erhalten?

13.

Welche Obstsorten gedeihen nach der Erfahrung am Besten in dieser Baumschule?

14.

Angabe der muthmasslichen Ursachen, warum die angegebenen Obstsorten in dieser Baumschule gut gedeihen?

15.

Angabe der vier schönsten spätreifenden Aepfel, Angabe der vier schönsten spätreifenden Birnenformen, welche nach mehrjähriger Erfahrung in dieser Gegend am besten gedeihen.

Obstbau.

Regeln für gewöhnliche gut gehaltene Obstbaumschulen.

Für jene Baumschulen, wo es an Zeit und Arbeitskräften gebricht, wie dies leider sehr oft der Fall ist und wo nur allein die Pfirsichbäume oculirt werden, da ein anderes Verfahren der Veredlung hier nicht anwendbar ist, erlaube ich mir folgendes Verfahren als für unsere jetzigen Zustände in Oesterreich am passendsten zu empfehlen: Die Edelreiser werden im Februar geschnitten und im freien Grunde in die Erde sorgsam eingeschlagen. Die Zeit zur Veredlung mit dem Edelreis ist von Ende März, April bis Anfangs Mai und zwar zuerst Kirschen, dann Aprikosen und Pflaumen, dann Birnen und Aepfel.

Unterlagen (Wildlinge).

Hochstamm von Aepfel und Birnen, bei letzteren auch Pyramiden — auf selbst gezogene Sämlinge von harten Sorten veredelt.

Die Zwerg-Birnform — auf holländische Quitte, das Topfobst und Cordon auf Johannisbrut und Doucin.

Die Pflaumen und Aprikosen auf Pflaumen- und Zwetschkenbrut (die St. Julienpflaume wächst etwas langsam, ist aber dennoch zu empfehlen).

Die Kirschen und Weichsel auf Süsskirschen-Sämlinge. Wächst ohne Sorgfalt zu geraden Stämmen heran, muss aber auf 5—6′ hohen Sämlingen veredelt werden.

Prunus Machaleb als Unterlage zu Zwerg- und Staudenweichsel, bewährt sich nicht als empfehlenswerth, obwohl in manchen Gegenden ganz günstige Resultate hierdurch erzielt werden.

Endlich Pfirsiche für Spalierzucht auf bittere Mandeln oder auf Pflaumen.

Alle hier angegebenen Unterlagen sind auch vollkommen gut für feine Obstzucht, also dort, wo meistens oculirt wird.

Für den gewöhnlichen Obstbau, wie er in Oesterreich betrieben wird, dürften folgende Regeln genügen:

Zucht des Hochstammes. Soll nur im ersten und zweiten Jahre beschnitten werden, später nur jene Aeste entfernt oder beschnitten, welche die Krone verunstalten.

Pyramiden werden jährlich beschnitten, bis sie eine schöne Form erreicht haben, und zwar werden die Leitzweige je nach regulärem Wuchs und Stärke auf 3 oder 5 Augen zurückgeschnitten, alle passenden Fruchtspiesse aber verschont. Hauptsächlich ist auch fortwährend darauf zu achten, dass das Leitauge die passende und zur Erzielung einer schönen Pyramide nöthige Richtung nach aussen erhält. Zweige, welche zu nahe am Hochstamme stehen, werden durch Stützen von dünnen abgeschnittenen Baumzweigen vom Stamme weggehalten. Der vollkommene Pyramidbaum soll nur einen Hauptstamm haben und von oben bis unten mit gleichmässigen Seitenzweigen dicht und gleichmässig besetzt sein.

Die Spalierbäume sollen nur im Frühjahre ein wenig beschnitten werden, hingegen im Mai die geilen und unnöthigen Triebe noch im grünen Zustande mit dem Daumen weggedrückt werden.

Durch dieses Verfahren ist am Aste binnen vier Wochen keine Narbe mehr sichtbar, indem die Stelle, wo der Trieb stand, gar keine gewaltsame Beschädigung erlitten hat. Dieses Verfahren ist auch bei den Massentrieben von grossem Nutzen.

Um Johanni werden die jungen Zweige sorgsam ausgebunden und alles Ueberflüssige entfernt.

Durch dieses Verfahren werden die so nachtheiligen Wunden, welche bei dem gewöhnlichen Verfahren durch den Frühjahrschnitt entstehen, vermieden, welche bei dem Steinobste oft den Tod herbeiführen.

In solchen Baumschulen, wo feine Obstcultur wegen nicht ausreichenden Mitteln u. s. w. nicht betrieben werden kann, sind Rein- und Lockererhaltung der Erde um die Scheibe, fleissiges Reinigen der Krone von dürren oder kranken Aesten, Entfernung der überflüssigen Aeste, damit Licht und Sonne überall Zutritt haben, und endlich Entfernen der alten trockenen Rinde, sowie genügendes Düngen die unerlässlichsten Bedingungen einer gewöhnlichen Baumschule.

Veredlungsweisen in der Baumschule zu Klosterneuburg.

(Director: B. Babo.)

Hochstammzucht.

Apfel.

Auf Apfelwildling. Für den Stamm: engl. Wintergoldparmaine; dann Veredlung zur Krone — beliebig.

Birne.

Auf Birnwildlinge. Für den Stamm: normännische Ciderbirne; dann Veredlung zur Krone — beliebig.

Marillen auf Marillen und Mandeln veredelt.

Pfirsiche auf Marillen und Pflaumen veredelt.

Reine Claude.

Auf Pflaumenwildlinge. Für den Stamm: Belle de Louvin; dann Veredlung zur Krone — beliebig.

Die Obstbaumzucht nach den neueren Erfahrungen.

Errichtung des Obstbaumgartens:

Das Vereinen des Obst-, Gemüse- und Blumengartens gibt gewöhnlich nur ein schlechtes Resultat; die wechselseitigen verschiedenen Culturen schaden sich nur untereinander.

Der Schatten der Bäume schadet dem Gemüse, das periodische Düngen des Gemüsegartens erzeugt Krankheiten an den Bäumen.

Das viele nothwendige Begiessen des Gemüses zwingt wohl die Bäume zu stärkerem Triebe, verhindert jedoch die Bildung der Fruchtzweige und erzeugt gewöhnlich Fäulniss der Wurzel.

Die Blumen kommen dagegen in dem stark gedüngten Gemüsegarten schlecht fort, gedeihen wenig unter dem Schatten der Bäume und schaden andererseits den Bäumen durch Entziehung der Nahrung.

Wahl des Terrains.

Hat man die Wahl eines Terrains zur Verfügung, so ist ein fruchtbarer, weniger fester Boden zu wählen, nicht zu trocken, nicht zu nass. Gewöhnlich sind Kernfruchtbäume schwieriger in der Wahl der Qualität des Bodens, als die Steinfruchtbäume. Erstere wollen einen tiefen Untergrund und kräftigen Boden.

Lage.

Zur Lage wähle man wo möglich ein flaches Terrain, da ein abhängiges viele Uebel mit sich führt. Z. B. ein Abhang gegen Norden ist dem Froste zu sehr ausgesetzt, gegen Süden zu trocken und zu heiss, gegen Osten sehr den Gewittern und Stürmen ausgesetzt, nur gegen Westen anzurathen.

Der Boden, welcher einen grossen Einfluss auf die Tragbarkeit und Lebensdauer der Bäume ausübt, ist daher ebenfalls mit besonderer Aufmerksamkeit zu beachten.

Man weiss, dass ein nasser, lehmiger Boden die Bäume stark zum Triebe forcirt, grosse, aber wenige geschmacklose Früchte bringt, welche sich schwer aufbewahren lassen.

Der beste Boden ist stets ein Thonboden, welcher eine Tiefe von wenigstens $4^1/_2$' hat, damit die Wurzeln in ihrem Wachsthume nicht gehindert werden und das Wasser leichter Abzug hat.

Die Eintheilung eines Obstgartens erfordert ebenfalls grosse Aufmerksamkeit; da es mehrere Obstsorten gibt, welche das Klima verbietet, im Freien ohne Schutz zu ziehen, ist es daher nothwendig, den Garten mit einer Mauer einzuschliessen, um jene Obstsorten ziehen zu können, welche im freien Garten nicht so gut

gedeihen. Bei der Errichtung der Mauern sind vier Hauptpunkte in Carré zu nehmen, so dass die Winkel nach Nordost, Nordwest, Südost, Südwest zu stehen kommen. Die Höhe der Mauer soll mindestens 8' betragen.

Der Obstgarten für Gartenliebhaber ist gewöhnlich nur bestimmt, das Haus mit Obst zu versehen. Doch soll auch er im 5. oder 6. Jahre schon mit den Ausgaben gleich den Einnahmen stehen.

Dem Geschäftstreibenden genügen drei oder vier tragbare Sorten. Der Gartenliebhaber will im Gegensatze nebst einem schönen Garten, schöne Formbäume, seltene Curiositäten und viele Sorten Obst haben und durch das ganze Jahr mit Früchten versehen sein.

Vorarbeiten.

Ist die Lage und Eintheilung beendigt, die Mauern errichtet, dann kann mit dem Bearbeiten des Bodens begonnen werden.

Grundverbesserung: Diese besteht im Trockenlegen eines nassen Bodens durch sogenannte Coulissen oder unterirdische Rinnen. Diese Anwendung des Trockenlegens des Bodens wird seit undenklichen Zeiten angewendet. Die Perser ernten noch heute die Früchte und Vortheile dieser Coulissen. Sie können eine Tiefe von 3' bis 3' 6" haben. Die oberste Breite 24", die unterste Breite 12". Sind die Gräben geöffnet, dann fülle man sie ungefähr 15" mit Steinen, bedecke die Steinlage mit Holz oder Gestrüppe in einer Höhe von 4" und bedecke das Ganze mit Erde. Gebrannter Thon, Ziegelsteine können ebenfalls gut zu Coulissen verwendet werden.

Bei einem Abhange dürfen die Coulissen jedoch nie nach der Richtung des Falles angelegt werden, sondern sie müssen den Abhang in die Quere schneiden.

Es ist ungefähr zwanzig Jahre als in England ein Verfahren angewendet wurde, welches unter dem Namen Drainage bekannt ist. Dieses Verfahren ist billiger und verrichtet dieselben Dienste wie die unterirdischen Coulissen.

Zubereitung des Bodens.

Diese Arbeit ist eine der wichtigsten. Die erste Bedingung ist, je nach Beschaffenheit des Bodens und des Klimas, den Boden in einer gehörigen Tiefe umzuarbeiten, z. B. im lehmigen schweren Boden ist eine Tiefe von $4^1/_2$' hinreichend; im sandigen, leichten heissen Boden jedoch 5' nothwendig.

Das Umarbeiten des Bodens ist jedoch bei trockenem, schönen Wetter vorzunehmen, damit sich die Erde besser vermischt und zertheilt.

Ist der Boden bis zur nöthigen Tiefe von gleich guter Beschaffenheit, dann ist eine Verbesserung des Bodens nicht nothwendig. Ist der Boden jedoch von ungleicher Beschaffenheit, z. B. zu compact, thonig oder lehmig, so mische man sandigen, leichten Boden darunter. Im Gegentheile aber, wenn der Boden von zu trockener, sandiger Beschaffenheit ist, dann verbessere man ihn durch substanziellen, schweren, kräftigen Boden. Ist die Oberfläche von schlechter Beschaffenheit, dann nimmt man die oberste Schichte ganz weg und ersetze sie durch guten Boden.

Das Umarbeiten wird in gleichen Schlägen vorgenommen.

Von dem Pflanzen der Obstbäume.

Die erste Bedingung beim Verpflanzen eines Obstbaumes ist ein sorgfältiges Herausnehmen von seinem früheren Standorte.

Man kann nie genug Vorsicht anwenden, um die Wurzeln vor Quetschungen oder Zerreissen zu bewahren. Es ist Thatsache, dass je unversehrter die Wurzeln erhalten bleiben, auch der Baum desto sicherer gedeiht.

Die Wurzel ist stets gegen die äusseren Einflüsse zu verwahren und so kurze Zeit wie nur möglich der freien Luft auszusetzen.

Wenn es nicht möglich ist, den Baum gleich auf seinen neuen Standort setzen zu können, soll er in Erde eingeschlagen werden.

Zeit des Pflanzens und Zurichtung der Bäume.

Man kann zu jeder Jahreszeit Bäume pflanzen, jedoch ist der Herbst die beste Zeit. Man kann mit dem Auspflanzen beginnen, sobald die Vegetation aufhört, d. i. im October.

Jene Bäume, welche im Herbste gepflanzt werden, fangen sogleich an, Tauwurzeln zu bilden und treiben im nächsten Jahre viel kräftiger, als die im Frühjahre gepflanzten. Die Frühjahrspflanzung ist nur da vorzuziehen, wo ein schwerer, nasser, kalter Boden ist.

Vor dem Setzen muss der Baum genau untersucht werden. Alle verletzten Wurzeln werden eingekürzt. Man erneuere alle vertrockneten Faserwurzeln durch einen Schnitt. Doch soll man im Allgemeinen die Wurzel so viel wie möglich schonen. Der Schnitt der Wurzel soll immer etwas schief und zwar gegen die Erde gemacht werden. Nur die gebrochenen oder verletzten Aeste werden abgenommen.

Verpflanzen.

Ist der Baum hergerichtet, dann wird zur Pflanzung geschritten. Eine der ersten Vorsichten ist, den Pfahl einzurammen, den Baum in die gehörige Tiefe oder Höhe zu bringen, welches sich nach der Beschaffenheit des Bodens und der Unterlage, auf welcher der Baum veredelt ist, richtet.

In einem leichten, heissen Boden ist er höher zu setzen, als in einem nassen, kalten Boden. Der Veredlungspunkt ist jedoch stets über der Erde zu halten. Um bei dem Pflanzen der Bäume die richtige Höhe zu geben, kann man sich einer Latte bedienen, welche man quer über die Grube legt und den Veredlungspunkt über der Latte richtet. Man gibt so viel Erde in das Baumloch, bis der Baum in seiner gehörigen Lage ist. Ein Mann hält den Baum dann in seiner Lage, während ein anderer die Wurzeln gehörig vertheilt und das Loch sorgfältig mit Dünger und Erde anfüllt. Jedoch soll an dem Baume wenig gerüttelt werden, da hierdurch stets viele Wurzeln verletzt werden, welches dem Baume oft üble Folgen bringt. Man soll nie die Erde mit dem Fusse

festtreten, überhaupt ist dieses ein fehlerhaftes Verfahren; die Erde wird dadurch nur zusammengeballt, die Wurzeln verletzt oder gar abgerissen. Man soll nur ganz leicht die Erde mit dem Fusse andrücken, damit der Baum dem Winde widerstehen kann. Bei trockenem Wetter soll auch der Baum angegossen werden.

Ist man in die nothwendige Lage versetzt, einen Baum mit Blättern versetzen zu müssen, so ist unumgänglich nothwendig, die Blätter abzunehmen und nur die Blattstiele zu lassen, welche die Knospen schützen. Man schneidet die noch jungen, grünen Triebe nur an ihren Endspitzen, um das Ausdünsten des Saftes und Vertrocknen der Aeste und Zweige zu verhindern.

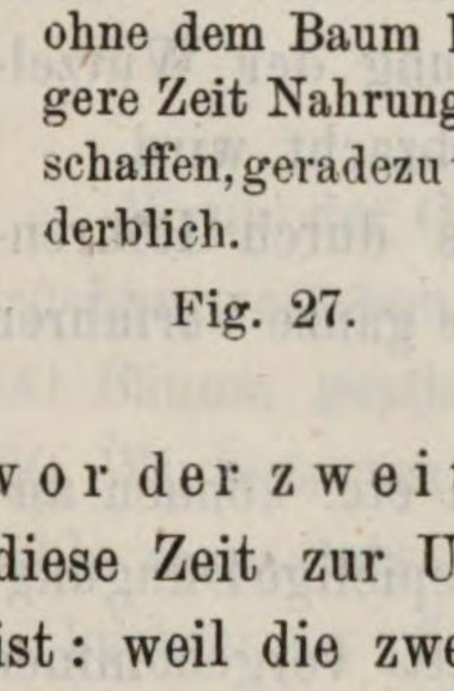
Bei Spalierpflanzungen ist dasselbe Verfahren, nur hat man zu sorgen, dass der Stamm 8—9″ entfernt von der Mauer und die Veredlungsstelle nach rückwärts des Stammes zu stehen kommt. Der Stamm soll gegen die Mauer etwas schief gepflanzt werden. Es ist stets ein schönes Wetter dem Regenwetter bei dem Pflanzen vorzuziehen, da im letzteren Falle sich die Erde zusammenknetet, compact wird und der Entwickelung der jungen Faserwurzeln schadet.

Die Entfernung der verschiedenen Arten von Bäumen von einander ist von grösster Wichtigkeit. Es wird immer der Fehler begangen, zu nahe zu pflanzen. Man will so schnell wie nur möglich die ganze Mauer bedecken.

Ueber Düngung der Obstbäume.

Für Hochstämme ist der Grund 6′ tief, für Spalierzucht 3′, für Cordonzucht $1^1/_2$′ herzurichten und wo der Grund sehr schlecht ist, mit stark verrottetem Kuhmist zu versehen; in solch' stark verrottetem Zustande ist auch der Pferdemist, sowie alle anderen Miste, besonders aber Hadern, Hornspäne, ohne weiters gut verwendbar. Nebstdem ist aber die Unterdüngung (Fig. 27) bei allen Bodenverhältnissen von grossem andauerndem Nutzen und sollte beim Pflanzen von Obstbäumen niemals versäumt werden, da diese stets der Oberdüngung vorzuziehen ist. Bei der Unterdüngung älterer Bäume durch Drainage-Röhren sollen 2—4 Röhren,

Die Untergrund-Düngung.



a vollständig gut und sorgsam gedüngt.

a (2.) hier ist der Dünger, ohne dem Baum längere Zeit Nahrung zu schaffen, geradezu verderblich.

Fig. 27.

Die flüssige Düngung mittelst Thonröhren.

a. Die Thonröhre.

b. Der Baum, welcher gedüngt werden soll.

c. Die Röhren um einen freistehenden Baum u. längs eines Baumes am Spalier od Mauer.

Fig. 28.

$2^1/_2$' bis 3' entfernt vom Stamme, rundum eingetrieben werden; die Länge der Röhre soll $1^1/_2$', der innere Durchmesser $1^1/_2$" sein. Für in Reihen gepflanzte Treillage-Bäume ist nur eine gerade Reihe von 1' langen Röhren anwendbar, welche $1^1/_2$' von den Stämmen entfernt, verwendet werden.

Die Entfernung einer Röhre von der anderen soll hier mindestens 3' betragen.

Die beste Zeit zur Anwendung dieser flüssigen Unterdüngung ist vor der zweiten Saftbewegung. Die Ursache, warum ich diese Zeit zur Unterdüngung im flüssigen Zustande anempfehle, ist: weil die zweite Saftbewegung grösstentheils zur Ausbildung der Laub- und Blüthenknospen und der Wurzelbildung bestimmt ist. Die mehr oder minder vollkommene innere Ausbildung dieser Knospenformen ist von dem bedeutsamsten Werthe für die künftige Vegetationsperiode.

Zu dieser flüssigen Unterdüngung ist sowohl Kuh- und Pferdemist, als auch Jauche vom Mistplatze zu verwenden. Der Vorgang ist folgender: Der Mist wird in einen Bottich gethan, diese mit Wasser angefüllt und das Ganze öfter, während ein paar Tagen, tüchtig umgerührt. Der zu verwendende flüssige Dünger muss so viel reines Wasser zur Verdünnung erhalten, bis die Flüssigkeit eine hellbraune Färbung zeigt.

Das Düngen soll nach einem tüchtigen Regen geschehen,

Sollte anhaltende Dürre den Boden um die Obstbäume sehr ausgetrocknet haben, dann muss die Erde um die Bäume früher tüchtig begossen werden. Wer diese Vorsichtsmassregel unbeachtet lässt, wird seinen Bäumen durch die flüssige Düngung mehr Schaden als Nutzen bereiten, indem die Düngung bei trockener Erde sich sehr schwer und zu langsam im Boden verbreiten kann, und deshalb eine sehr ungleichmässige Düngung die Folge ist, welche selbst den Schwamm zur Folge haben kann.

Jede Röhre soll mindestens sechsmal nacheinander mit flüssigem Dünger angefüllt werden.

Der Hauptnutzen der Untergrunddüngung überhaupt ist, dass die nährenden Ergebnisse des Zersetzungsprocesses des Mistes oder der Jauche, welcher hier unter der Erdoberfläche vor sich geht, bei weitem weniger in der Atmosphäre sich verflüchtigen können, als dies bei der Oberdüngung in so bedeutendem Grade der Fall ist; dagegen aber bei der Unterdüngung der Wurzelspitzen ihre Nahrung in entsprechende Nähe gebracht wird.

Uebrigens ist das Drainiren des Grundes durch Röhrenstränge nicht zu unterschätzen, und deshalb das ganze Verfahren bestens anzuempfehlen.

Auch Hornspäne, zerstossene Beine, Borsten etc. können angewendet werden, dies ist aber jedenfalls eine kostspielige Düngung.

Die Düngung soll stets nach dem Schnitt vorgenommen werden. Die Bäume wollen im Allgemeinen nicht viel gedüngt sein. Bei trockenem heissen Boden ist Kuhdünger, bei einem kalten, nassen Boden Pferde- oder Schafdünger anzuwenden.

Ist die Erde fest, so ist es gut, im Spätherbste umzuarbeiten, im Gegentheil — im Frühjahr nach dem Schnitte der Bäume. Zwischen den Bäumen ist stets die Gabel, nicht die Schaufel zur Auflockerung des Bodens anzuwenden.

Der thierische Dünger kann überhaupt den Obstbäumen, je nach Umständen, nützlich oder schädlich sein.

Er kann schädlich sein, wenn er zu frisch angewendet wird, und die Wurzeln unmittelbar in Berührung damit kommen. Die Bäume sind dann den Krankheiten ausgesetzt, als: die Birnbäume

der Bleichsucht, die Steinobstbäume dem Harzfluss, der Pfirsichbaum dem Wurzelschimmel, welcher oft den plötzlichen Tod des Baumes verursacht.

Das Begiessen

soll nie zu oft geschehen. Besonders gefährlich ist es für die Steinobstfruchtbäume, z. B. Pfirsich, welcher auf Mandel oder wildem Pfirsich veredelt wurde, denn ein Begiessen im Sommer an heissen Tagen kann einen Baum durch plötzliches Auftreten eines Pilzes an den Wurzeln in 24 Stunden tödten.

Das Bespritzen

soll ebenfalls nie zu häufig und stets nur dann geschehen, wenn die Sonne den Baum nicht mehr bescheint, und dann nur sehr behutsam vorgenommen werden, damit das Wasser nicht am Stamm herablauft und ungleichmässig zu den Wurzeln gelangt.

Wahl der Bäume.

Wenn der Obstgarten den Eigenthümer das ganze Jahr mit Früchten versehen soll, dann sind z. B. in dem Garten, in welchem 600 Bäume gepflanzt werden, 200 Sommer-, 200 Herbst- und 200 Wintersorten zu wählen. Zur Pflanzung von Formbäumen wähle man stets nur 1—2jährige kräftige gesunde Bäumchen, da sie leichter zu pflanzen sind und sich jeder Form leichter fügen; Hochstämme 6—7jährig; Pyramiden 4—5jährig.

Man behauptet, dass ein Baum, welcher aus einer Baumschule mit kräftig gutem Boden kommt, und in einen mittelmässigen Boden gepflanzt wird, stets schlecht gedeihe. Die Versuche haben jedoch gerade das Gegentheil bewiesen. Die kräftigen jungen Bäume, welche im guten Boden erzogen wurden, haben lebensfrische Wurzeln, die Saftcanäle sind erweitert und der ganze Baum vollkommener gebildet, als es bei schlechterem Boden der Fall ist, und werden daher bei verändertem Standorte und einem schlechteren Boden solche Bäume stets sicherer gedeihen, als Bäume aus Baumschulen mit schlechterem Boden.

Die Zucht aus Samen.

Bei der Obstcultur ist der Same nur zur Anzucht von Wildlingen zu verwenden, indem bei der Zucht von Sämlingen mit dem besten Willen eine noch nicht bestehende Varietät von Obst zu ziehen, die Rückschläge zur Form der wilden Früchte (Species) vorherrschend sind; so zwar, dass es unter 10.000 Sämlingen nur selten gelingt, eine Varietät zu gewinnen, welche vorzüglicher ist, als die Birne, der Apfel, der Pfirsich, die Aprikose, die Reine Claude, von welcher wir den Samen säeten. Der Same einer Reine Claude z. B. wird nicht mit Bestimmtheit eine Pflanze erzeugen, die eine grüne süsse Frucht von derselben Varietät trägt, sondern er kann einen Baum, dessen Frucht roth und sauer ist, hervorbringen.

Bei den Nüssen (Schalenobst) liefert jedoch die Aussaat ein bei weitem günstigeres Resultat, indem hier die Fruchtform mit ganz geringem Unterschiede constant bleibt. Wahrscheinlich ist hier der bedeutende Umstand Ursache, dass nur allein das Schalenobst getrennten Geschlechtes ist.

Zu Samenzucht ist eine leichte Erde zu wählen, da hier die Luft leichter Zutritt zu dem Samen hat; das Erdreich ist tief umzugraben, um die Feuchtigkeit leichter zu erhalten, und der Boden ist mit sehr verrottetem Stallmiste leicht zu düngen; mit einem Worte Alles vorzukehren, dass der Keimling genügend Nahrung und frischen leichten Boden findet.

Der Samen von Kernobst kann im Herbste auf die Samenbeete entweder in Reihen oder im Wurfe ausgesäet werden; im letzteren Falle muss aber die Erde vor dem Wurfe sorgsam geebnet werden und dann nach der Aussaat allsogleich 1 bis $1^1/_2$ Zoll mit guter leichter Erde durch das Sieb bedeckt werden. Für genügende Feuchtigkeit der Samenbeete muss stets ausreichend Sorgfalt getragen werden. Der frischeste Samen ist der beste zur Aussaat, vorausgesetzt, dass er von ganz vollkommen reifen Früchten gesammelt wurde, auch sollen die runden vollen Samen berücksichtiget werden. Der Same von Backobst taugt nichts, indem er

gewöhnlich von der Hitze zu stark angegriffen ist. Man erkennt diesen Samen leicht an der verschiedenen Färbung der Körner.

Im nächsten Herbste sollen sämmtliche Sämlinge einer genauen Untersuchung unterzogen werden. Man soll nur die kräftigen, gerade wachsenden und reich belaubten Sämlinge stehen lassen. Alle jene, welche diese Eigenschaften nicht vollkommen besitzen, sollen ausgezogen und gänzlich entfernt werden. Dies ist ein Vorgang, welcher sehr selten eingehalten wird, aber von ganz entschiedenem Vortheile ist, indem man zur Veredlung nur gerade, kräftige Pflanzen wählen soll, da nur solche Exemplare ihr Lebetag kräftig und gesund bleiben, dagegen alle jene, welche diese Eigenschaften nicht im vollen Masse besitzen, niemals eine vollkommen gesunde, gleichmässig vegetirende Unterlage bieten.

Das ist auch die Ursache, warum man in bedeutenden Obstbauanstalten hört, dass je nach der Entwickelung auf einem Felde mit Veredlungen, Zwerg-, Pyramiden- und Hochstämme beisammen stehen. Der Zufall waltet nämlich hier. Die schwächsten, krüppelhaften Unterlagen bilden Zwergbäume, die etwas kräftigeren bilden Pyramiden und endlich die gesunden, kräftigen Unterlagen bilden den Hochstamm.

Es ist jedoch gewiss, dass alle Obstbaumformen einer gesunden, kräftigen Unterlage bedürfen, deshalb entferne man alle Sämlinge gänzlich, welche krumme Stämmchen, einen schmächtigen Wuchs nnd verhältnissmässig kleine Laubblätter bilden. Der einjährige Wildling hat ja einen sehr geringen Werth. Der Obstbaumzüchter wird bei rationellem Verfahren Zwerg, Pyramiden u. s. w. leicht nach Belieben erziehen, aber mit dem bedeutenden Unterschiede, dass er lauter kräftige, gesunde Exemplare erzieht, welche sämmtlich eine lange Lebensdauer besitzen.

Die Früchte vom Steinobste können gleich nach der Reife selbst mit dem Fruchtfleische angebaut werden. Wenn aber die Steine erst nach dem Genusse des Fruchtfleisches gesammelt werden, dann kann man selbe schichtenweise in eine Kiste mit feuchtem Sande legen, und soll der Sand stets mässig feucht erhalten werden. Vor dem Aussäen kann man diese Samen auch 14 Tage

früher in Mistjauche tauchen, worauf die harten Schalen beim Keimen sich leichter öffnen.

Der Obstsame soll im Herbste bis der Frost erscheint, gesäet werden. Auch im Frühjahre kann, sobald der Boden offen ist, bis Anfang April, der Same ausgesäet werden.

Die Samen vom Kernobst sollen $1^1/_2$" tief und $^1/_2$" entfernt von einander gesäet werden.

Die Samen vom Steinobst werden mit der Spitze des Samens abwärts in 2" Entfernung und 2" tief in den Boden eingedrückt (Aprikosen, Pfirsich, Mandel).

Die Samen der Kirschen 2" weit, 1" tief.

Die Samen der Zwetschken 2" weit von einander auf die Erde gelegt und dann mit einem Brette fest angedrückt.

Diese Bretter können über Winter liegen bleiben. Nachdem man die Bretter im Frühjahre entfernt hat, wird eine $1^1/_2$" hohe Schichte guter Erde aufgetragen.

Die Nüsse und Kastanien werden ebenfalls mit der Spitze nach unten 2" tief und 6" von einander entfernt gesteckt. Die Nüsse im Herbste, die Kastanien im Frühjahre.

Zum Begiessen der Samenbeete soll nur weiches Wasser verwendet werden und die Beete niemals zu trocken werden. Auch ist es von Vortheil, dem Wasser Mistjauche beizumengen und die Beete stets locker und frei von Unkraut zu erhalten.

Die Samenpflanzen bleiben auf dem Samenbeete 1 auch 2 Jahre stehen, erst nachdem sie die Dicke eines Federkiels erreicht haben, werden sie in die Baumschule verpflanzt. Früher werden die meisten derselben jedoch erst auf ein anderes nahrhaft zugerichtetes Beet versimmert, und zwar nachdem die Pflänzchen zwei Blätter gebildet haben, aber auch die Samenlappen noch nicht abgeworfen haben, man hebt sie sorgfältig aus dem Boden, kürzt die Pfahlwurzel mit einem Messer oder auch nur mit dem Nagel bis zur Hälfte der Länge ein und verpflanzt sie auf ein zugerichtetes Beet in 2" Entfernung. Solche frisch gesetzte Pflanzen müssen mit Reisig u. s. w. einige Zeit beschattet werden.

Bei dem Schalenobst darf jedoch dieses Verfahren nicht angewendet werden, da hier weder die Wurzel, noch die Spitze des Stämmchens eingekürzt werden darf.

Sorgfältigste Zucht neuer Obstformen aus Samen.

Es erübrigt noch jene Bestrebungen zu besprechen, welche hauptsächlich in Frankreich in Bezug auf Sorgfalt bei der Zucht von Samen angewendet werden, um hierdurch die Anzucht von vorzüglichen und neuen Obstformen einzuleiten.

Um bei der Zucht von Obstsämlingen rationell vorzugehen, ist es wohl Hauptsache, alle jene Erfahrungen, welche man bei der Pflanzenzucht aus Samen im Allgemeinen anwendet, auch bei der Zucht von neuen Obstformen zu versuchen. Bei aller Sorgfalt und jahrelangen Bestrebungen wird doch dem Zufalle sehr viel zu verdanken sein. Viele der köstlichsten Früchte wurden in Gärten gefunden, wo man sich durchaus keine Rechenschaft geben konnte über eine beabsichtigte Züchtung.

Vor Allem wird der Züchter Sorge zu tragen haben, dass er seine Culturen aus Samen in eigenen, wenn auch nur kleinen Gärtchen anlegt, um vielfältige Befruchtungen von Obstbäumen unter einander möglichst zu verhindern.

Das Anbauen von Samen, welche, wenn auch von vorzüglichen Früchten, gesammelt werden — und die Anzucht solcher Sämlinge wird keine bestimmten Resultate liefern. Man schlage einen andern Weg ein. — In Frankreich werden folgende Versuche gemacht: Man wähle einen Raum, welcher vor heftigem Winde geschützt, und welcher wo möglich entfernt von Bäumen derselben Gattung sich befindet. Man beschränke sich auf 6 bis 10 Mutterbäume ersten Ranges. Man wähle z. B. zwei Sommer-, zwei Herbst- und zwei Winterbirnen, welche das vorzüglichste enthalten, was bekannt ist und mit Sorgfalt behandelt in der Gegend gedeiht. Die Bäume sollen eine natürliche Form haben und nicht sehr hoch sein, indem hierdurch die Aufmerksamkeit, welche diese Bäume sehr in Anspruch nehmen, erleichtert wird. Der

Baum wird hierdurch für den Schnitt während der Blüthe, wie auch beim Abnehmen der Früchte leicht zugänglich, was eine Hauptsache ist.

Man schreitet nun zur Auspflanzung der Bäume. Man kann drei zusammen in ein Dreieck, aber nicht zu nahe aneinander, wie auch in der Reihe auspflanzen. Jedenfalls muss der ganze Raum entsprechend hoch eingefriedet sein.

Nachdem nun diese wenigen Obstbäume gut gedeihen, so zwar, dass dieselben bereits dreimal Früchte getragen haben und günstige Voraussichten auf eine vierte Ernte sich zeigen, dann ist die Zeit gekommen, um von diesen Bäumen auf Samengewinnung zu denken. Es erfolgt der Schnitt und die Regelung der Fruchtzweige wie gewöhnlich. Die Blüthenknospen werden nun vom unteren Theile des Baumes gänzlich entfernt und man behält nur die günstigst gestellten Blüthen am oberen Theile des Baumes, von diesen jedoch nur eine oder zwei Blüthen an jedem Fruchtzweige. Man schneidet die Staubbeutel allsogleich bei Eröffnung der Blüthen aus und befruchtet mit einem Pinsel.

Jene Bäume, welche im Dreieck gepflanzt wurden, muss man zur Befruchtung sich selbst überlassen. Jene Obstbäume jedoch, welche einzeln in eine Reihe gepflanzt wurden, müssen vor der allgemeinen Befruchtung dadurch geschützt werden, dass man die Krone eines jeden einzeln stehenden Baumes für sich mit einer Hülle von gummirter Gaze umhüllt, oder wo dies nicht angeht, wenigstens jeden Blüthenzweig durch Ueberzüge mit demselben Stoff schützt, auf dass dadurch die Blüthen jedes dieser Bäume gezwungen werden, sich nur unter sich zu befruchten.

Die Entfernung schadhafter und die Bewahrung der gut gerathenen Früchte vor dem Abfallen sind Bedingungen. Nachdem das hier erzielte Obst seine vollständige Reife in der Obstkammer erreicht hat, schreite man zur Wahl der Samenkörner. Zu diesem Zwecke eignen sich nur die schönsten und am besten entwickelten; diese sorgsam ausgewählten Samen werden an einem vor den Sonnenstrahlen geschützten Orte gehörig getrocknet und dann in eine Schachtel von Holz oder besser noch von Weiss-

blech zwischen wohl getrockneten Sand gelegt und bis zur Aussaat aufbewahrt.

Die Aussaat dieser Samen geschieht auf gewöhnliche Weise. Wenn man die sorgfältige Zucht und Wahl der Samen durch mehrere Jahre streng fortsetzt, dann wird man Varietäten erziehen, welche eine von Jahr zu Jahr fortgesetzte Tragbarkeit zeigen. Sehr vortheilhaft ist es, wenn man die Sämlinge im zweiten Jahre, indem man den Sämlingen die Pfahlwurzel einkürzt — sorgfältig in Abständen von $1^1/_2$' von einander versetzt. Zwei Jahre darnach verpflanzt man die Sämlinge, ebenfalls mit Wegnahme der Pfahlwurzeln (wo sich solche gebildet haben), nochmals. Durch dieses öftere Verpflanzen werden in fünf oder sechs Jahren nach ihrer Einpflanzung schon mehrere der Sämlinge Früchte tragen.

Die Samenbeete zeigen oft Sämlinge mit kleinen, rundlichen zahlreichen Blättern und mit Zweigen, die mit einer Menge kleiner, schmaler und kurzer Dornen besetzt sind — solche Sämlinge muss man als untauglich gäuzlich entfernen.

Wenn dagegen die Blätter schön, gross, geschmeidig und wenig zahlreich sind, dann lässt sich etwas Gutes erwarten; auch die dicken Dornen, besetzt mit fünf bis sieben Blättchen, versprechen einen tragbaren Baum; dasselbe verkünden ebenfalls die feinen schmäleren Blättchen, welche ober den Blättern der Zweige zum Vorschein kommen.

Man kann nach der hier angegebenen Weise die Zucht aus Samen bei Birnen, Aepfeln, Aprikosen u. s. w. versuchen.

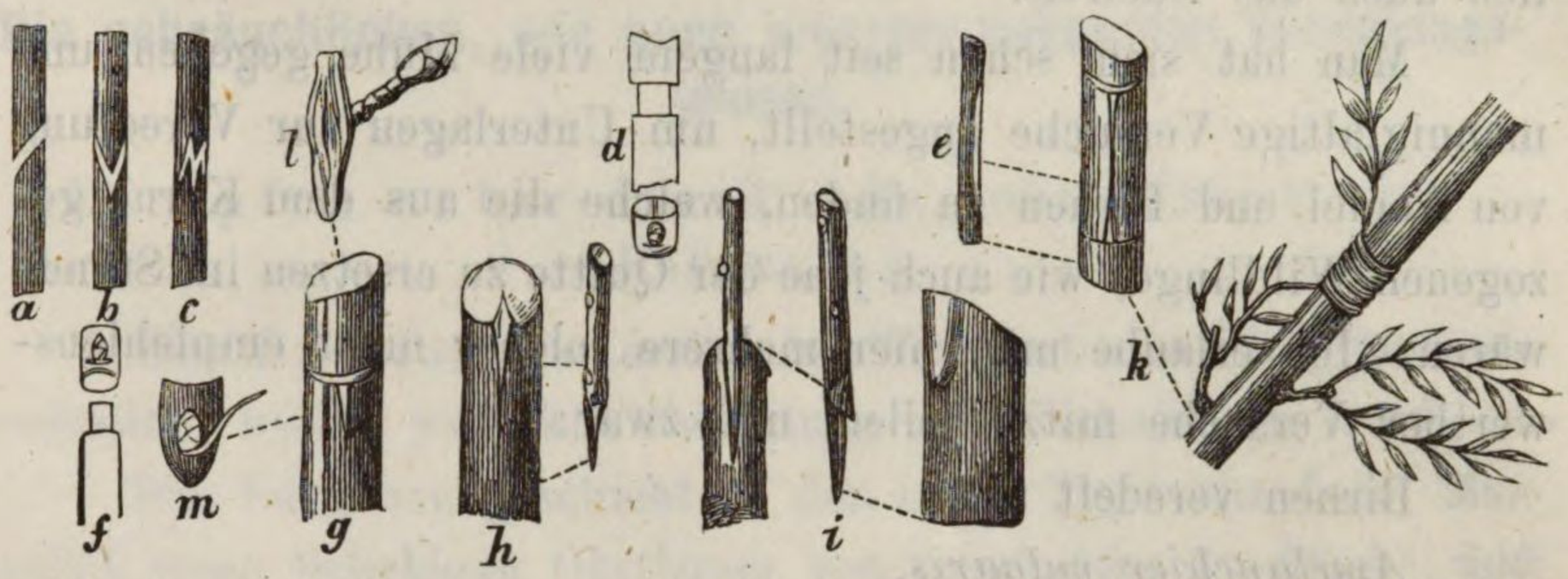
Die Hauptaufgabe besteht immer in der Sorgfalt, nur die schönsten und vorzüglichsten Obstsorten zur gegenseitigen Befruchtung zuzulassen; nach Möglichkeit aber bei der Befruchtung alle mittelmässigen Obstformen fern zu halten.

Wenn wir das hier besprochene Verfahren, edle Obstvarietäten aus Samen zu ziehen, betrachten, so ist der ganze Vorgang nur eine Wiederholung desjenigen, was man überhaupt bei der Anzucht von Varietäten von Blumen und Pflanzen zu beobachten hat. Leider sind Raum und Zeit bei der Obstzucht viel bedeu-

tender als bei anderen ähnlichen Versuchen, durch Samenaussaat Formen zu schaffen, welche sich in der Natur noch nicht befinden. Mit der Anzucht neuer Formen ist es aber immer eine eigenthümliche Sache, und es ist wohl ohne Uebertreibung anzunehmen, dass die grössere Hälfte aller günstigen Ergebnisse bei der künstlichen Befruchtung und Zucht aus solchen Samen dem Zufalle angehört. So ist das Gefülltwerden der Blumen nur ein Resultat der langjährigen Mastung. Das Gefleckt- und Gestreiftwerden der Laubblätter dagegen scheint auf einer krankhaften Mischung der Säfte zu beruhen.

Es ist jedoch nicht in Abrede zu stellen, dass, wenn auch nur ein geringer Theil der günstigen Resultate solcher Bestrebungen auf wohldurchdachtes, viele Sorgfalt und Kenntnisse erforderndes Wissen des Cultivateurs beruht, welches hauptsächlich in der Wahl der Eltern zur Befruchtung sich bekundet und das Resultat jahrelanger Vorstudien ist. — Immer aber werden jene Pflanzenformen, welche durch fortgesetzte Zucht aus Samen schon bedeutende Abänderungen erlitten haben, sich am wenigsten bereit zeigen, weitere wünschenswerthe Formenveränderungen durch fernere künstliche Befruchtung einzugehen.

Veredlungsweisen.



a. Das Copuliren.

—

b. Das Keil-Copuliren.

—

c. Das Keil-Copuliren der Engländer.

—

d. Das Röhreln (Veredlung mit dem Röhrchen).

—

f. Das Veredeln mit dem Pfeifchen.

—

g. und *m. l.* Oculiren.
m. Das ausgeschnittene Auge (Knospe).
g. Unterlage, eingeschnitten, um das Edelauge einschieben zu können.

l. Eine Blüthenknospe, zum Oculiren vorbereitet, wie es bei dem Auge der Fall war.

—

i. Das Sattelschäften (Edelreis und Unterlage).

—

k. Das Anplatten eines Schösslings an seinen Ast.
e. Einschnitt des Schösslings und der Unterlage.

—

Fig. 29.

Es ist eine bekannte Thatsache, dass viele Holzgewächse sich aus Stecklingen vermehren lassen. Bei den meisten Fruchtbäumen dagegen wollen Stecklinge durchaus nicht dauerhaft Wurzeln bilden. Man hat wohl die Bemerkung zum öfteren gemacht, dass bei einem Bündel von Edelreisern, wie man sie gewöhnlich am Fusse des Baumes, von dem sie stammen, ziemlich tief in die Erde einschlägt, um hier zu überwintern, manche dieser Edelreiser einen Kranz von Wurzeln treiben. Wenn man solch'

ein bewurzeltes Edelreis im Frühjahr noch so sorgfältig auspflanzt, ist seine Ernährung durch die Wurzel so unvollkommen, dass noch kein Beispiel vorhanden ist, wo solch' ein Edelreis fortlebte.

Man hat auch häufig Ableger vom Birnbaum zu machen versucht. Solche Ableger treiben wohl auch Wurzeln, aber diese Wurzeln sind ebenfalls nicht im Stande die Pflanzen genügend zu ernähren, immer verkümmern sowohl die Wurzeln, wie natürlich auch das Edelreis.

Man hat sich schon seit langem viele Mühe gegeben und mannigfaltige Versuche angestellt, um Unterlagen zur Veredlung von Aepfel und Birnen zu finden, welche die aus dem Kerne gezogenen Wildlinge, wie auch jene der Quitte zu ersetzen im Stande wären. Ich erlaube mir, hier mehrere solcher nicht empfehlenswerther Versuche mitzutheilen, und zwar:

Birnen veredelt auf:
Amelanchier vulgaris,
Cotoneaster vulgaris,
Pyrus Aucuparia (Eberesche),
Pyrus Torminalis (Elsbeerbaum),
Pyrus arbutifolia,
Pyrus intermedia,
Pyrus baccata.

Die Resultate waren nie befriedigend. Mindestens blieb an der Veredlungsstelle ein hässlicher Wulst stets sichtbar, nebstdem geht das Edelreis auch sehr oft gänzlich ein, oder verwächst sehr mangelhaft mit der Unterlage.

Am häufigsten wurde in mancher Baumschule auf *Crataegus* veredelt, aber auch diese Unterlage liefert schlechte Resultate, indem der Baum leicht abstirbt und immer zwerghaft bleibt, ein Gewirre von schwachen Aesten treibt, die Früchte aber stets steinig und mangelhaft sich ausbilden.

Dagegen können angeführt werden: *Prunus Myrobolana* aus Japan und *P. Chicasa* aus Nordamerika (*Prunus angustifolia*, *Marsh*), welche sehr leicht aus Stecklingen zu erziehen sind, und bilden dann im nächsten Jahre zur Oculation mit Zwetschken, Pflaumen und Pfirsichen sehr taugliche Unterlagen.

Man nimmt von den zwei obengenannten Prunus-Arten im Monat Juni (bis Juli) 1' lange Zweige und steckt selbe 4" tief in eine geeignete Erde in den freien Grund. Diese Stecklinge bilden keinen Calus, welches jedenfalls beachtenswerth ist.

Es bleiben noch jene Pflanzen zu Unterlagen beachtenswerth, welche sich ferner angeführt finden.

Die gebräuchlichen, wie auch weniger bekannten Veredlungsweisen.

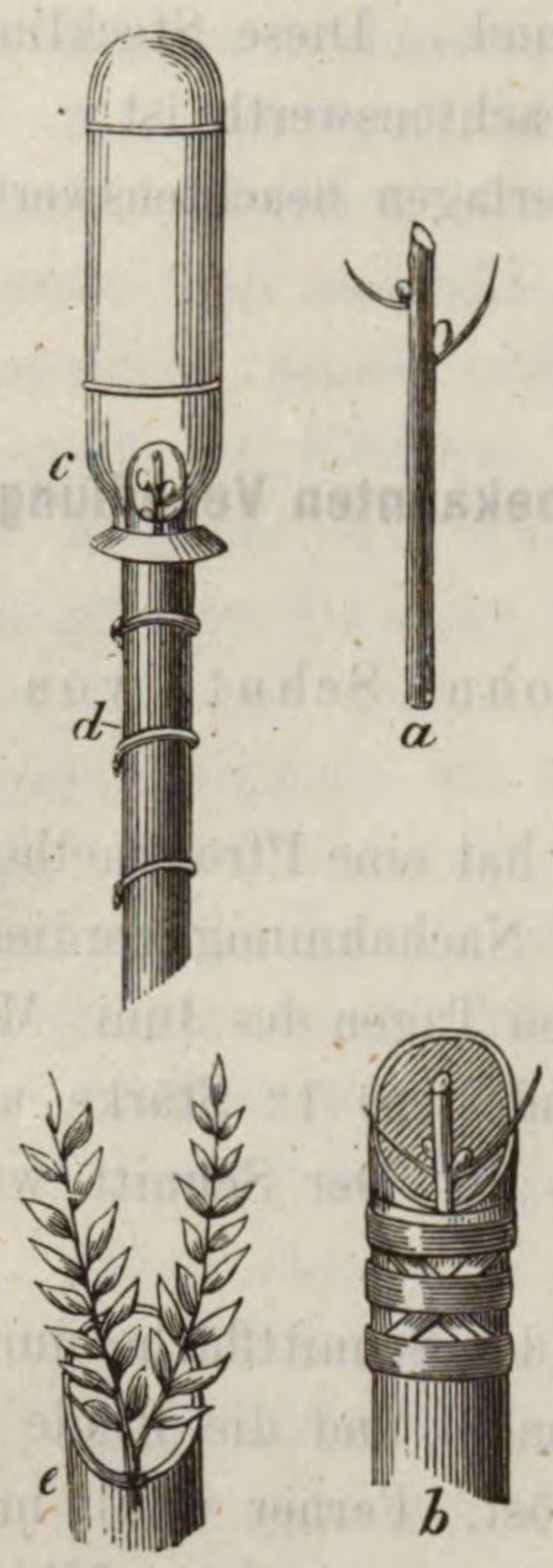
Pfropfen unter die Rinde, ohne Schutz von Pelzwachs.

Herr Bachraty in Liesing bei Wien hat eine Pfropfmethode erfunden, welche jedenfalls Beachtung und Nachahmung verdient.

Das Verfahren geschieht in den ersten Tagen des Juni. Man wählt einen beliebigen Obstbaum von mindestens 1" Stärke und schneidet ihn in beliebiger Stammhöhe ab. Der Schnitt wird schief geführt.

Es wird dann an der unteren Seite der Schnittfläche durch die Rinde ein Längsschnitt von 1½" gemacht und die Rinde an beiden Schnitten auf gewöhnliche Art gelöst. Ferner wählt man ein Edelreis von ungefähr 3" Länge, welches zwei gut gebildete Augen hat. Das Edelreis wird am unteren Theile auf einer Seite ungefähr 1¼" lang bis zur Hälfte der Dicke ausgeschnitten und dann mit der Schnittfläche auf ganz gewöhnliche Weise zwischen die abgehobene Rinde eingepasst und dann mit einem Baststreifen ebenfalls auf gewöhnliche Weise festgebunden. Nun wird eine weithalsige Flasche über das Edelreis und den Mutterstamm gestürzt, und um den Zutritt der Luft in die Flasche abzuhalten, der Raum zwischen dem Halse der Flasche und dem Mutterstamm mit Papierstreifen möglichst dicht verstopft. Nun ist das Verfahren vollendet und schon in vier Wochen nach der Veredlung zeigen sich die zwei Augen zu 3½" langen reich beblätterten Schösslingen entwickelt. Die Flasche wird nun gänzlich entfernt. Es zeigt sich die Veredlungsstelle vollständig verwachsen, so zwar

Sommerschnitt nach Bachraty.



a. Edelreis.
b. Unterlage, ohne Baumwachs veredelt, unter die Rinde.
c. Flasche über die Veredlung und Unterlage.
d. Stab, Schutz des Stammes und Glases.
e. Ausgewachsene Knospen am Edelreis.

Fig. 30.

dass gar keine Sorgfalt und kein Schutz mehr nöthig ist.

Ich sah z. B. ein Marillenbäumchen, dessen Schösslinge bis zum Herbste eine vollständig genügende Länge und Stärke erreicht haben.

Dieses Verfahren ist daher bei jenen Hochstämmchen sehr gut anwendbar, welche in ihrem Wuchse oder sonstigen Ursache nicht zur Zufriedenheit gedeihen, und ist hierdurch ein Mittel geboten, im Monate Juni ohne Baumwachs mit vollem Gelingen eine Veredlung vorzunehmen.

Auch hochstämmige Rosen kann man auf diese Weise und um dieselbe Zeit veredeln, da aber bei den Rosenstämmen die Rinde sich nicht löst, muss etwas Holz mit der Rinde eingeschnitten und das Edelreis auf beiden Seiten keilförmig geschnitten werden.

Copuliren.

a) Das gewöhnliche Copuliren.

Edelreis und Mutterstämmchen von gleicher Dicke durch Aneinanderbinden der schiefen Schnittflächen zum Verwachsen zu bringen.

b) Das Keil-Copuliren.

Diese Methode ist sehr schwierig auszuführen, da wohl das Edelreis sehr leicht keilförmig geschnitten werden kann, dagegen aber die Einschnitte in den Mutterstamm glatt und passend zu schneiden viel Gewandtheit erfordert.

Das Verwachsen geschieht bei dieser Methode auffallend schnell und ist zur Veredlung in Töpfen, besonders für Rosen, sehr zu empfehlen.

c) Das Copuliren der Engländer

ist ein noch schwierigeres Verfahren als das obige, welches eine sehr geschickte Hand erfordert, aber auch schnelles Anwachsen und innige Vereinigung des Edelreises mit dem Mutterstämmchen zur Folge hat.

Das Pfropfen (in den Spalt).

Das Pfropfen in den Spalt ist wahrscheinlich die älteste Veredlungsmethode, allein auch die gewaltsamste, und sollte wegen seiner Unsicherheit schon längst gänzlich aufgegeben sein, indem der Spalt meistens seiner ganzen Länge nach mit dem Edelreis nicht ausgefüllt werden kann. Diese Methode soll nur noch bei erwachsenen Bäumen, welche man verjüngen will, angewendet werden.

Das Anplatten

wird mit gutem Erfolge dort angewendet, wo man einen fehlenden Zweig ersetzen will. Man mache mit der Säge über dem Punkte, wo der Zweig eingesetzt werden soll, einen Einschnitt auf dem Stamme, um die Saftcirculation etwas zu hemmen und führe unter dem Einschnitte einen Längsschnitt von 2″ Länge und 1″ Tiefe und Weite, mache einen gleichen Schnitt auf einen nahestehenden Zweig und verbinde beide Schnittflächen mit einander, so zwar, dass Rinde an Rinde zu stehen kommt, und bedecke die ganze Wunde mit Baumwachs. Nächstes Jahr, wenn sich die Wunden verwachsen haben, wird der Zweig unter dem Operationspunkte abgeschnitten und der angewachsene Theil des Zweiges als selbstständig behandelt.

Das Anplatten nach einer anderen Methode.

Diese englische Pfropfmethode unterscheidet sich von der vorhergehenden, dass in der Mitte des Einschnittes ein Längsschnitt gemacht wird in der Weise einer doppelten Klammer, welcher sie

fester verbindet. Diese Methode ist bei Bäumen mit hartem Holze und dünner Rinde mit gutem Erfolge in Anwendung gebracht worden.

Das Anplatten eines grünen Zweiges.

Der Baumzüchter Luiset bei Lyon war es, welcher diese Methode einführte; sie wird angewendet, um die Grösse der Früchte zu erhöhen.

Man suche gegen Ende Juni einen einer Frucht nahe stehenden Zweig und verbinde denselben nach der vorhergehenden Methode mit dem Fruchtaste. Damit der Zweig jedoch keine übermässige Entwicklung nimmt, mache man sogleich ein Pincement.

Die Frucht wird durch den Zweig doppelt ernährt und erreicht eine unglaubliche Grösse.

Veredlung mit dem Edelreise.

Bei dieser Methode schneide man das Edelreis federförmig und mache auf die Unterlage einen horizontalen und einen Längsschnitt vertical auf die Rinde in der Form eines T; man löse sodann die Rinde los und setze das Edelreis unter die Rinde. Diese Methode ist hauptsächlich anzuwenden, um einen fehlenden Ast zu ersetzen.

Veredlung auf der Wurzel.

Bei diesem Verfahren sind es die Wurzeln, welche als Unterlagen dienen. Man schneide die Wurzel von dem Baume und setze sie vor der Veredlung dergestalt und im Topf in die Erde, dass das oberste Ende 1″ über der Erde steht und wende das Spaltpfropfen an.

Röhreln.

Wird vorzugsweise bei denjenigen Bäumen angewendet, welche eine dicke Rinde und viel Mark haben, und zwar beim Kastanienbaum, Nussbaum, Feigen- und Maulbeerbaum.

Diese Methode, wo der Wildling nicht eingekürzt wird, besteht in folgendem Verfahren: Im Monate August wähle man

einen trüben Tag und nehme am Wildling einen Rindenring ab, welcher durch einen anderen Edelring, der dieselbe Dimension haben muss, ersetzt wird; dieser Rindenring muss zur Veredlung jedoch mit einem gesunden Auge versehen sein und wo das Auge sich nicht befindet, der Länge nach aufgeschnitten werden. Nachdem der Edelring eingesetzt ist, bedecke man die Schnittwunde mit Baumwachs. Im nächsten Jahre, wenn das edle Auge getrieben hat, schneide man den Wildling unmittelbar über der Veredlungsstelle ab, um dem Triebe mehr Ernährungsstoff zuzuführen.

Die Veredlungsmethode mit dem Pfeifchen.

Bei Eintreten des Saftlaufes im Frühjahre suche man einen Ast, welcher den edlen Ersatzring geben soll, von derselben Dicke wie die Unterlage und stecke ihn im Schatten in die Erde, um die Entwicklung etwas zurückzuhalten. Nach 14 Tagen schneide man den Wildling in derselben Dicke ab und nehme am obersten Ende einen Rindenring ab, schneide am Aste, welcher zum Ersatzring dient, einen Rindenring von derselben Länge ($2^1/_2$″) aus. Setze nun diesen Edelring (Cylinder) an die Stelle des abgenommenen Ringes des Wildlings, jedoch muss der edle Ersatzring mit einem Auge versehen sein. Diese Methode unterscheidet sich von ersterer nur dadurch, dass der Ring nicht in der Länge aufgeschnitten wird.

Das Röhreln

unterscheidet sich vom vorhergehenden darin, dass an dem Wildlinge die Rinde nur streifenweise der Länge nach von unten nach oben abgelöst wird. Die Streifen werden nicht weggeschnitten, sondern dieselben nach vorgenommener Veredlung mit der edlen Röhre heraufgebunden, jedoch so, dass die Augen des edlen Ringes nicht bedeckt werden.

Das Sattelschäften.

Der Mutterstamm ist hier stets viel dicker als das Edelreis. Obwohl diese Veredlungsweise eben jetzt sehr in der Mode ist, kann ich mich dennoch nicht dafür erklären, indem hier bei der

so ungleichen Dicke der beiden Individuen niemals eine so gleichförmige Vereinigung möglich ist, wie es bei den anderen Methoden der Fall ist. Abgesehen davon, dass die Veredlungsstelle Zeitlebens sichtbar bleibt nnd die blossliegende schiefe Holzfläche des Mutterstammes zum Anfaulen sehr geneigt ist; anderseits aber ist die Copulationsstelle fortwährend dem Abbrechen durch Stürme ausgesetzt. Das Pfropfen zwischen die Rinde mit dem Sattelschnitt unterscheidet sich nicht wesentlich von dem Copuliren mittelst Sattelschnitt. Es ist das Schäften hinter die Rinde, *Greffe en Couronne perfectionée du Breuil* der Franzosen.

Doppelveredlung.

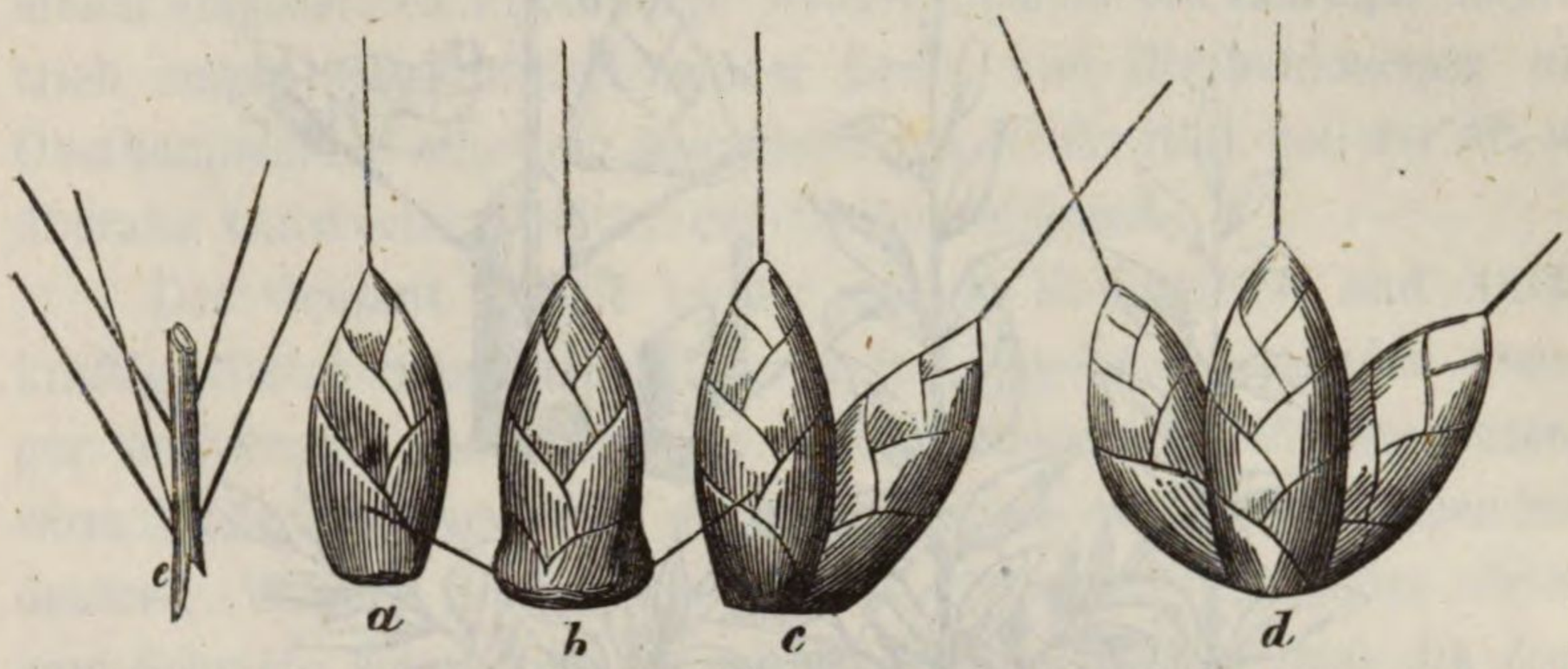
Ist ein Verfahren, welches der neueren Zeit angehört und besonders in Klosterneuburg bei Bar. Babo in grossem Massstabe durchgeführt wird. Dieses ganz rationelle Verfahren wird, was die Zucht von Hochstämmen betrifft, bald grosse Verbreitung erlangen.

Nutzen und Anwendung sind folgende:

Wenn eine Obstvarietät von Birne oder Apfel von Natur aus stets nur einen krummen oder sehr schwachen Stamm bildet (wie es auch beim Steinobst öfter der Fall ist) wird dann — unbeirrt um die Sorte — eine Birn- oder Apfelform gewählt, welche immer einen kräftigen geraden Stamm bildet. Diese Form wird nun $1^1/_2$" ober dem Wurzelhalse des Wildlings veredelt und bildet endlich einen bei 5—6' hohen geraden kräftigen Stamm. Nun wird in der Kronenhöhe die zweite Veredlung mit jenen Edelreisern vorgenommen, welche wünschenswerthe Früchte tragen, aber stets nur sehr schwach oder spindlerich wachsende Formen bilden. Dies ist dann die zweite Veredlung und das ganze Verfahren nenne ich Doppelveredlung.

Diese Doppelveredlung liefert kräftige ausdauernde Hochstämme, und es wird hierdurch die Verbreitung von feineren Obstsorten, wie auch die Zucht der Kessel- oder Vasenform als Hochstamm sehr gefördert.

Knospenformen.



a. Einzelne Knospe bei Birn- und Apfelbäumen.
b. Knospe mit Nebenknospen (Adventifknospen) beim Birnbaum.
c. Zwei nahe beisammen stehende Knospen, — finden sich oft.
d. Drei nahe beisammen stehende Knospen, besonders häufig beim Pfirsichbaum.
e. Ein ausgetriebenes Edelreis, welches 5 Knospen hatte.

Fig. 31.

Die Ergebnisse der Anwendung der Knospenformen zum Oculiren.

Die Knospenformen im ausgetriebenen Zustande:

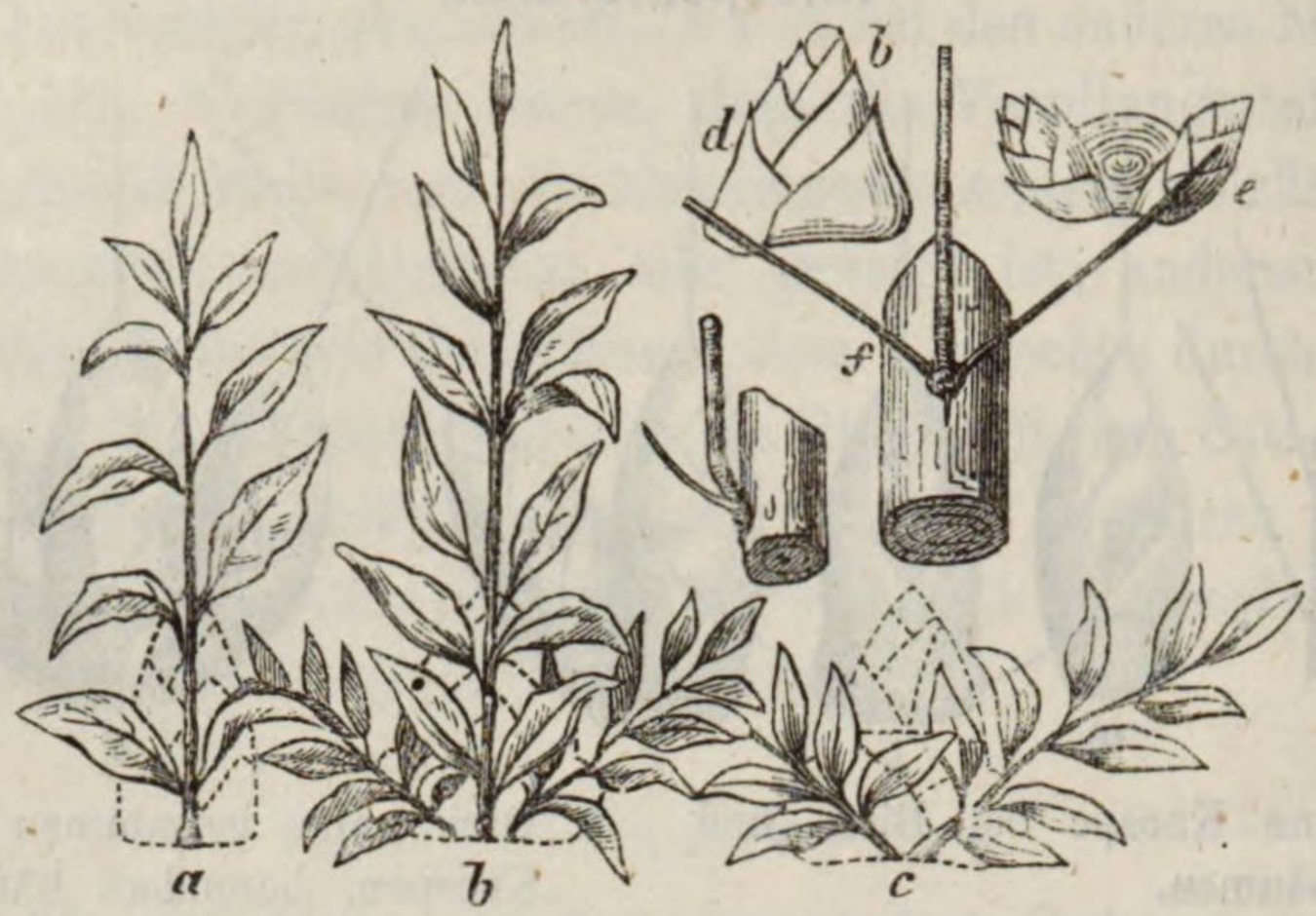
Zu Formbäumen beim Stein- und Kernobst.

Pfirsich.

a. Einzelne Knospe.
b. Doppelte Knospe (zu zwei zusammenstehend).
c. Dreifache Knospe (zu drei zusammenstehend).
d. Die Mittelknospe bis zur Hälfte weggeschnitten.

Fig. 32.

Birne.



a. Einzelne Knospe.
b. Einzelne Knospe mit Adventifaugen entwickelt.
c. Die Knospe halb ausgeschnitten, die Adventifaugen haben ausgetrieben.
d. Eine Knospe mit schlafenden Adventifaugen.
e. Nachdem die Knospe zur Hälfte abgeschnitten wurde, fangen die schlafenden Augen zum Austreiben an.
f. Zeigt eine Veredlung mit drei nebeneinander stehenden Knospen eines Pfirsichbaumes, welche gleichzeitig ausgetrieben haben.

Fig. 33.

Das Oculiren (auf das schlafende Auge).

Ist das Verfahren, ein ausgeschnittenes Auge (Knospe) sammt Umgebung zwischen die aufgeschlitzte Rinde des Mutterstammes derart einzubringen, dass es mit demselben verwächst. Diese Veredlungsweise ist die wichtigste von allen, und es wird die Zeit kommen, wo dieselbe alle anderen Veredlungsweisen verdrängen wird. Sie ist fast bei allen Obstarten anwendbar und mit der geringsten Verwundung des Unterstammes ausführbar.

Die Vereinigung des eingesetzten Auges mit dem Mutterstamme ist eine ganz vollständige, indem hier die zwei fortbildungsfähigsten Vegetationsschichten in innige Berührung gebracht werden, was bei allen anderen Methoden nur höchst mangelhaft, nämlich nur meistens an den Rändern der Fall ist. Ein grosser Vortheil bietet sich auch, da man es in der Macht hat, dort Zweige zu erzeugen, wo der Baum keine treiben will, oder ein

Fruchtauge einzusetzen, wo man Frucht haben will. Aber aus einem eingesetzten Fruchtauge wächst niemals ein kräftiger Laubtrieb empor. Das Einsetzen der Laub- und Blüthenknospen an Obstbäumen ist eines der bedeutendsten Hilfsmittel bei der oft so überaus kunstvollen Cultur der Obstformbäume.

Der Oculant bildet immer gerade Haupttriebe und kurze kräftige Seitentriebe, daher hier in der Folge das Schneiden weniger nothwendig ist, als bei allen anderen Veredlungsweisen, wozu Edelreiser verwendet werden, da diese stets wenige aber bedeutend längere Seitentriebe bilden, weshalb man hier öfter zum Schnitte seine Zuflucht nehmen muss. Leider, dass die Zeit zur Oculation so veränderlich und kurz ist und daher es unmöglich macht, sich auf die Oculation allein zu beschränken und daher besonders in grossen Baumschulen die anderen Veredlungsweisen in Anwendung kommen. Hierher gehört auch das Anplatten eines Schösslings, d. h. einen Schössling am Baume dorthin zu bringen, wo ein Trieb fehlt, und gerade so wie man copulirt, nämlich mit einem Einschnitte die Rinde zu lösen, dem einzuführenden grünen Zweig die Oberhaut abzulösen, so lange der Einschnitt ist, und dann Wunde auf Wunde festzubinden. Nachdem der Zweig angewachsen ist, wird er unter der Haftstelle abgeschnitten, wo sodann beide Zweige fortwachsen, da der Mutterzweig nicht weiter verletzt wurde und nur den oberen Theil verliert.

Diese Methode kann bei allen Steinfruchtbäumen und selbst bei dem Weine angewendet werden. Die Zeit dieser Operation ist auf Jahrestrieben der Monat Juni — auf Aesten die Monate Februar, März.

Um Sämlinge, welche zu Bäumen heranwuchsen, früher zum Fruchttragen zu bringen, werden die Zweige mit den eigenen Knospen veredelt.

Ueber die Vorzüglichkeit der Oculation gegenüber allen anderen hier angeführten Veredlungsweisen erlaube ich mir Folgendes zu bemerken:

Wenn wir die ersteren angeführten Weisen, nämlich das in Spalt-Pfropfen, das Sattelschäften u. s. w. in Betracht ziehen, so

finden wir, dass hierbei weniger Hoffnung vorhanden ist, einen nach den Regeln der Kunst gezüchteten Baum zu erziehen, da hier der Anfang der Manipulation ein gänzlich verfehlter ist. — Betrachten wir das Edelreis, welches zu diesen Methoden gewöhnlich verwendet wird, so finden wir an demselben drei bis fünf Augen (Knospen). Wenn nun nach der Veredlung diese Augen zu treiben beginnen, so erhält der Züchter drei oder fünf Seitentriebe, aber keinen Gipfel- oder Haupttrieb. Da ihm aber dieser fehlt, ist der Züchter bei aller Sorgfalt nicht mehr im Stande, diesen wichtigsten Theil bei der feineren Obstcultur vollständig zu ersetzen. Es wächst ihm ein besenähnliches Gebilde heran, aus dem er wohl einen nach den bestehenden Begriffen formirten Hochstamm oder eine Pyramide erziehen kann, aber zum Erziehen eines symmetrischen Formbaumes sind diese Wuchsverhältnisse durchaus untauglich und daher Mühe und Hoffnung gewöhnlich fruchtlos.

Wenn wir dagegen das Oculiren betrachten, dann finden wir bei dem ganzen Vorgange ein bedeutend besseres Gleichgewicht zwischen der Unterlage und der Oculirknospe, weshalb auch ein Gelingen bei dieser Operation immer gesichert ist. Allein auf die Wahl der zur Oculation bestimmten Knospen ist besondere Rücksicht zu nehmen, indem es ganz anderer Knospenbildung zur Anlage für einen einarmigen Cordon oder Hochstamm und ganz anderer Knospenbildungen zur Anlage aller anderen mehr complicirten Kunstformen bedarf. Wenn wir die Blattknospen bei Kern- und Steinobst betrachten, dann finden wir folgende gut und leicht zu unterscheidende Knospenformen:

1. Einzelnstehende Knospen (die gewöhnlichste Form).
2. Einzelnstehende Knospen, beiderseits mit Seitenknospen.
3. Eine Mittel- und eine fast gleiche starke Seitenknospe, und endlich
4. Eine Mittel- und an beiden Seiten eine fast gleich starke Knospe.

Nr. 1 und 2 kommt bei Kernobst, Nr. 1, 3, 4 kommt bei Steinobst immer vor. Bei der Zucht von Hochstämmen ist Nr. 1, nämlich die einzelnstehende Knospe, zur Veredlung zu wählen,

indem diese Knospe schnell zum ganz geraden Stämmchen auswächst. Nr. 2, Knospe mit am Grunde sichtbar angelegten Seitenknospen, ist ganz vorzüglich zur Zucht aller Kunst-Baumformen, indem hier die Hauptknospe gerade aufrecht auswächst und dann die beiden Seitenknospen, aber immer später, ebenfalls zur Entwicklung kommen. Man hat hier schon eine symmetrische Form zur Verfügung, indem sich endlich drei geordnete Zweige bilden. Es ist nicht in Abrede zu stellen, dass diese Knospenform in ihrer Anwendung die meiste Sorgfalt beansprucht! Die Doppelknospe Nr. 3 dient hauptsächlich zur Anzucht von ein- oder zweiarmigen Cordons, wie auch zu der zweiarmigen Baumform und endlich die zu drei beisammen stehenden Knospen geben die Grundlage zu all' den so viel und mit Recht bewunderten Kunstformen, indem hier drei fast gleich kräftige und vollkommen symmetrisch gestellte Zweige zur ferneren Benützung bereit sind. Für die Kunstformen des Pfirsichbaumes ist diese dreifache Knospe unentbehrlich.

Die Unterlage zur Oculation mit der dreifachen Knospe muss jedoch beim Steinobst mindestens fingerdick sein, indem die drei sich gleichzeitig entwickelnden Knospen viele Nahrung bedürfen.

Die von mir hier angegebenen Knospenformen und deren Anwendung zur Oculation werden gewiss die symmetrische Obstbaumzucht sehr erleichtern.

Um aber die günstigen Resultate dieser von mir angegebenen Methode, nämlich die Verwendung der Knospen, deutlich zu zeigen, beliebe man Fig. 31, 32, 33 zu besehen, und man wird dann die Ueberzeugung gewinnen, dass man mit meiner Methode allsogleich reine metrische Formen erlangt hat, welche schon in der Anlage jede künstliche Baumform bergen. Dieses günstige Resultat ist aber bei den bis jetzt gebräuchlichen Veredlungsweisen nur auf sehr schwierigen Umwegen und durch öfteren Schnitt zu erlangen.

Das Oculiren auf das treibende Auge ist gänzlich verwerflich, da bei diesem Verfahren, welches im Monate Juni geschieht, das allsogleich austreibende Auge einen Schössling bildet, welcher nur in den seltensten Fällen den Winter überdauert.

Wo in diesem Buche vom Oculiren ferner die Rede ist, wird deshalb immer nur die Oculation auf das schlafende Auge gemeint.

Die Oculation gelingt nur, wenn sich die Rinde vom Holzkörper leicht ablösen lässt. In diesem Zustande ist sowohl die Rindenschichte, wie auch die Holzschichte geradezu nass zu nennen. Dieser Zustand dauert nach Umständen längere oder kürzere Zeit, wie z. B. im Wiener Thal oft nur 10—12 Tage, aber auch vier Wochen. Wenn wir der Ursache nachforschen, warum diese Fähigkeit, das Edelauge so rasch aufzunehmen und eine bleibende Verbindung mit dem Holzkörper (nicht Bastkörper) einzugehen mächtig ist, so stellt sich als Resultat dieser Forschungen folgender Vorgang heraus.

Der aufsteigende Saft, sowie die hauptsächlich, und zwar überwiegend herabdiffundirende (sich verbreitende) Nährflüssigkeit sind, besonders letztere, um die Zeit der zweiten Saftbewegung in grösster Thätigkeit.

Das Ergebniss dieser Thätigkeit ist eine überraschend schnelle Neubildung der Mark- und Splintschichte, sowie die Neubildung der Wurzel und endlich das dichte Zusammentreten der fertigen Holzgefässe zum letzten Jahresringe am Holzkörper.

Je schneller die Neubildung von Bast und Splint geschieht, desto beschränkter wird die Zeit und die Fähigkeit zur Oculation. Je langsamer jedoch diese Neubildung vor sich geht, desto längere Zeit wird die Fähigkeit sich zeigen, das Edelauge aufzunehmen. Man wird nach dieser Periode bemerken, dass die grosse Feuchtigkeit, welche den Bast- und Holzkörper so empfänglich für die Oculation zeigte, grösstentheils verschwunden ist.

Eine Hauptsache ist, die Knospe bei dem Acte der Veredlung niemals feucht zu machen oder gar in den Mund zu nehmen, auch nach Möglichkeit die Wundfläche nicht zu berühren. Die Fingerspitzen sind stets etwas fettig, dieses Fett wird auf die Wundfläche sehr leicht übertragen, und an einer solchen Stelle ist, wie auch, wenn das Auge vom Munde aus nass gemacht wird

(besonders bei Tabakrauchern), an eine innige Vereinigung weniger zu denken.

Zum Oculiren im Sommer werden die Edelreiser unmittelbar vor der Veredlung geschnitten, die Blattflächen und die krautartige Spitze abgeschnitten und die Triebe in ein Gefäss mit Wasser gestellt. Die tauglichsten Knospen zur Veredlung sind jene, welche sich in Mitte des Schösslings befinden.

Wenn die Oculation misslingt, dann muss eine andere Veredlungsweise angewendet werden, um den Wildling nicht zu verlieren.

Die Oculation soll an dem Mutterstamme gegen Norden gemacht werden, indem hierdurch das heranwachsende Edelreis durch die Winde nicht so leicht vom Mutterstamme weggebogen werden und daher in geschützter Weise gerade aufwachsen kann. Dieses ist besonders wichtig bei der Zucht von Hochstämmen.

Dass die Oculation die beste Veredlungsweise ist, welche am sichersten die Varietät wiedergibt, dürfte wohl auch dadurch bewiesen erscheinen, dass die feinen gestreift und gefleckt blühenden Rosen ihre schöne Zeichnung nur allein durch die Oculation wiedergeben, wo hingegen Stecklingspflanzen und andere Vermehrungsweisen stets sehr mangelhafte Resultate liefern, indem bei diesen sehr oft sämmtliche Streifung und Flecken auf den Blüthenblättern gänzlich verschwinden und einfärbige Rosen bringen.

Die Reiser zur Frühjahrs-Veredlung werden, ehe der Trieb beginnt, vom Jänner an bis Ende März geschnitten und an einem schattigen Orte im Freien bis zur Hälfte ihrer Länge schräg in die Erde eingeschlagen.

Beim Steinobst ist das Schneiden im Herbste und das Aufbewahren der Edelreiser im Freien nicht anzurathen. — Es sind solche Unterlagen zu wählen, welche, etwas angetrieben, den schnellen Wuchs des Edelreises befördern, da hier das einjährige

Holz fruchttragend ist. Die Kürze der Zweige ist daher hier nicht von besonderem Belange und eigentlich gar nicht anzustreben.

Beim Kernobst sollen dagegen zur Veredlung gänzlich schlafende Unterlagen gewählt werden, um den Wuchs des Edelreises zurückzuhalten, da hier nur auf dem zwei- oder dreijährigen Holze sich die Fruchtaugen bilden.

Im Gegentheil würden die Knospen des Edelreises sich zu entwickeln beginnen, bevor eine gehörige Communication der Säfte zwischen der Unterlage und dem Edelreis hergestellt ist, und das letztere würde dann durch seine eigene Ueppigkeit manchmal sogar absterben.

Wenn der Wildling im Antreiben begriffen ist, das Pfropfreis aber mehr im Zustande der Ruhe sich befindet, dann wird die Verwachsung schnell und genügend vor sich gehen.

Die Unterlagen sollen immer von Individuen stammen, welche schwachwüchsiger sind, als der Baum, von welchem das Edelreis stammt.

Dasselbe zwingt gewissermassen durch seine kräftigere Entwicklung die Unterlage, die nöthige Nahrung zu schaffen und kräftigt hiedurch auch dieselbe.

Bei den Steinobstbäumen entwickeln sich beim Eintritt des Frühjahrstriebes alle Augen am vorjährigen Zweig und bilden Schösslinge, während beim Kernobst ein grosser Theil derselben, insbesondere die unteren Augen, schlafend bleiben.

Das Steinobst bildet daher in der Regel eher und leichter vollkommene Kronen als das Kernobst.

Man veredelt das Steinobst 5 — 6 Fuss vom Boden, nachdem der Wildling die Kronenhöhe erreicht hat.

Bei der Veredlung durch Ablactiren oder auch das Pfropfen unter der Rinde soll immer ein Auge sich am unteren Ende des

Edelreises befinden, damit, wenn das Edelreis mangelhaft anwächst, das unterste Auge wenigstens mit dem Wildlinge verwächst, und eben durch dieses Auge das Edelreis nicht ganz umsonst verwendet wurde, indem aus diesem Auge sich ein Stamm ziehen lässt, wenn auch der übrige Theil des Edelreises gänzlich vertrocknet.

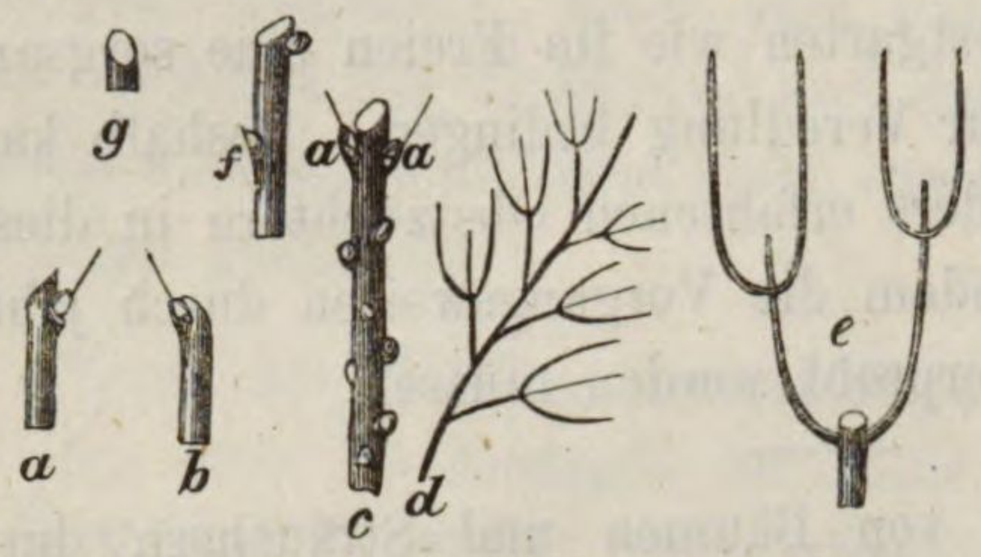
Auf die Wahl der Unterlagen für das Edelreis kommt bei der Obstcultur sehr viel an, indem die verschiedenen Bodenverhältnisse und Lagen im Obstgarten wie im Freien eine sorgsame Auswahl der Unterlagen zur Veredlung bedingen. Deshalb kann man überhaupt und besonders erfahrenen Obstzüchtern in dieser Richtung wenig rathen, indem die Vorgangsweisen durch jahrelange Beobachtungen erst erprobt werden müssen.

Bei der Vermehrung von Bäumen und Sträuchern durch Stecklinge ist ein scharfer horizontaler Schnitt dicht unter einem Blatte zu führen. Der Steckling muss am Durchschnitte deutlich den Holzring zeigen; es ist daher die Länge desselben schwer anzugeben, doch dürfte ein selbst bis 1' langes Edelreis nöthig sein.

Erst dann, nachdem sich neue Blätter am Steckling entfaltet haben, darf die junge Pflanze verpflanzt werden.

Obstbaumschnitt.

Vom Baumschnitte.



a. und *b.* Schnitt und Stellung des Auges, um Triebe beliebig nach rechts und links zu erzielen.

c. Wenn zwei Augen *aa* am Nagel austreiben, dann bleiben die darunter stehenden Augen im Wuchse sehr zurück!

d. Beginn zur Zucht des schiefen Cordons (Oblique).

e. Der Gabelschnitt. Ist sehr wichtig bei der Obstbaumzucht.

f. Der richtige Schnitt ober einem Auge.

g. Der schiefe Schnitt jedes Zweiges oder selbst Astes wird „Nagel“ genannt.

Fig. 34.

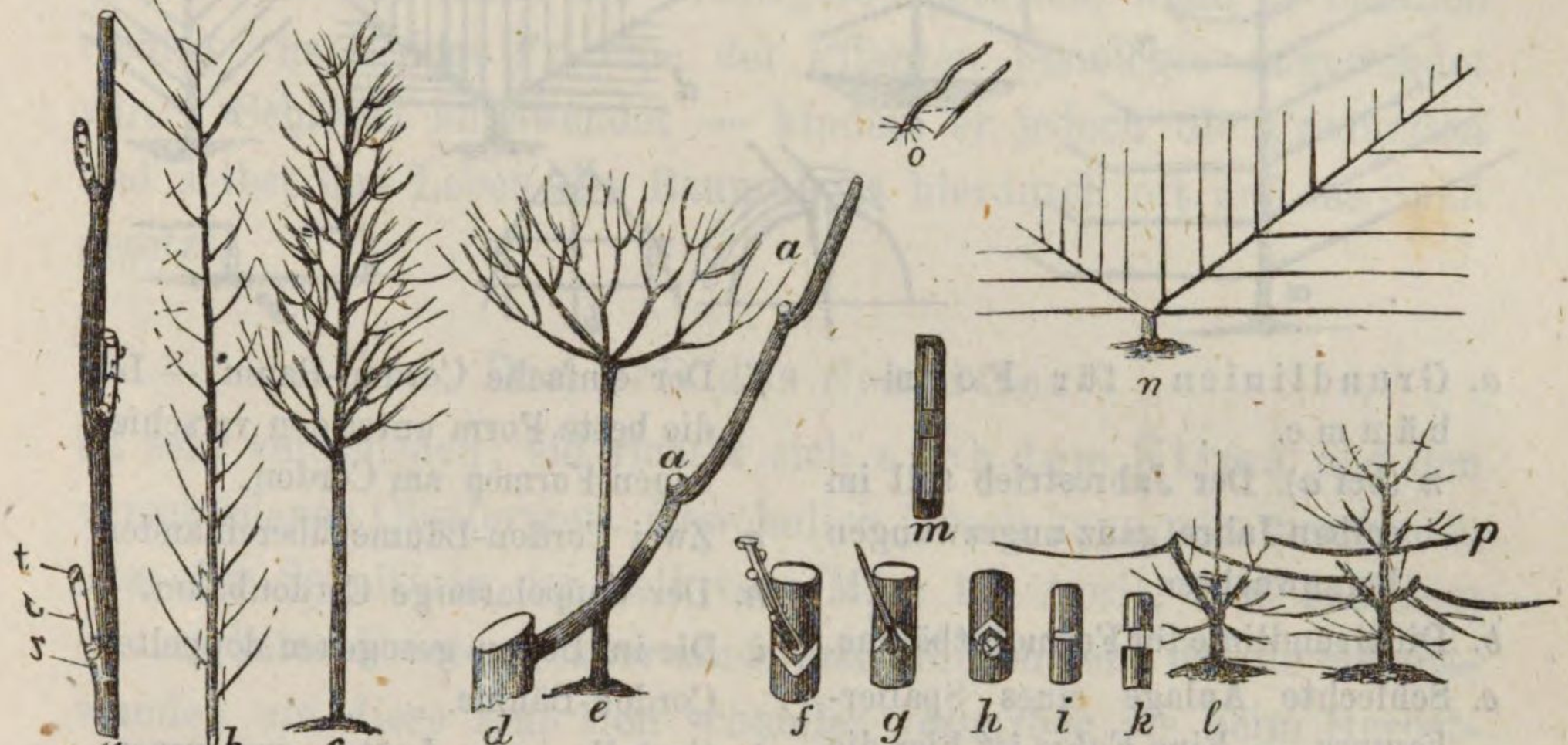
Der Schnitt der Obstbäume hat zum Ziele: den Baum in eine geregelte Form zu bringen, dass er wenig Platz einnehme und um viel schneller zahlreichere Früchte trage, als das bei einem Baume der Fall ist, welcher sich selbst überlassen ist; in einer verhältnissmässig kurzen Zeit eine grosse Menge von vollkommen schönen u. ausgezeichneten Früchten zu erlangen und durch Sorgfalt dahin zu wirken, dass die Production der Früchte alljährlich ziemlich gleich ist.

Ferner: regelmässige, reiche Fruchtorgane zu erziehen und jeden Theil des Baumes gesund und tragbar zu erhalten, wie auch zu sorgen, dass die nöthige Luft und Licht ihren Einfluss ausüben können.

Die gleich alten Theile des Baumes müssen stets im Wachsthum, Grösse, Form, Richtung und Tragbarkeit übereinstimmend erhalten werden und die älteren Theile des Baumes über die jün-

geren Theile die Ueberhand haben oder doch wenigstens im gleichen Verhältnisse ihres Volumens stehen.

Jeder Theil des Baumes hat seine eigene Bestimmung und soll daher passend angebracht sein, erhält er jedoch eine unrichtige Stellung, dann kann er dem Baume unnütz oder gar schädlich werden.



a. Mittelachse eines fertigen Pyramidbaumes.
- *r.* Jahresschnitt.
- *s.* Ausgebrochene Knospen.
- *t.* Stummel zum Anbinden der Hauptachse.

b. Schnitt zur Zucht eines Hochstammes nach gewöhnlicher Weise. (Dietrich?)

c. Schnitt für den Spindelbaum (Hochstamm).

d. Fortgesetzter Schnitt zu Jahrestrieben nach auswärts. Das ist einer der wichtigsten Schnitte bei allen Bäumen, mit Ausnahme von einigen Formen der feinen Spalierzucht.

e. Schnitt der Krone eines Hochstammes mit Kessel- oder Vasenform.

f. g. Dachförmiger Einschnitt durch die Rinde:
- *f* um den Wuchs des Triebes zu hemmen;
- *g* um den Wuchs des Triebes zu fördern.

h. Dachförmiger Einschnitt ober einer Knospe, um selber Saft zuzuführen und hierdurch zum Austreiben zu zwingen.

i. Quereinschnitt. — Eine Art Aderlass, um einen Ast zu schwächen.

k. Das Ringeln.

m. Mehrere Längseinschnitte, um dem Stamm bei seiner Ausdehnung in die Breite zu helfen.

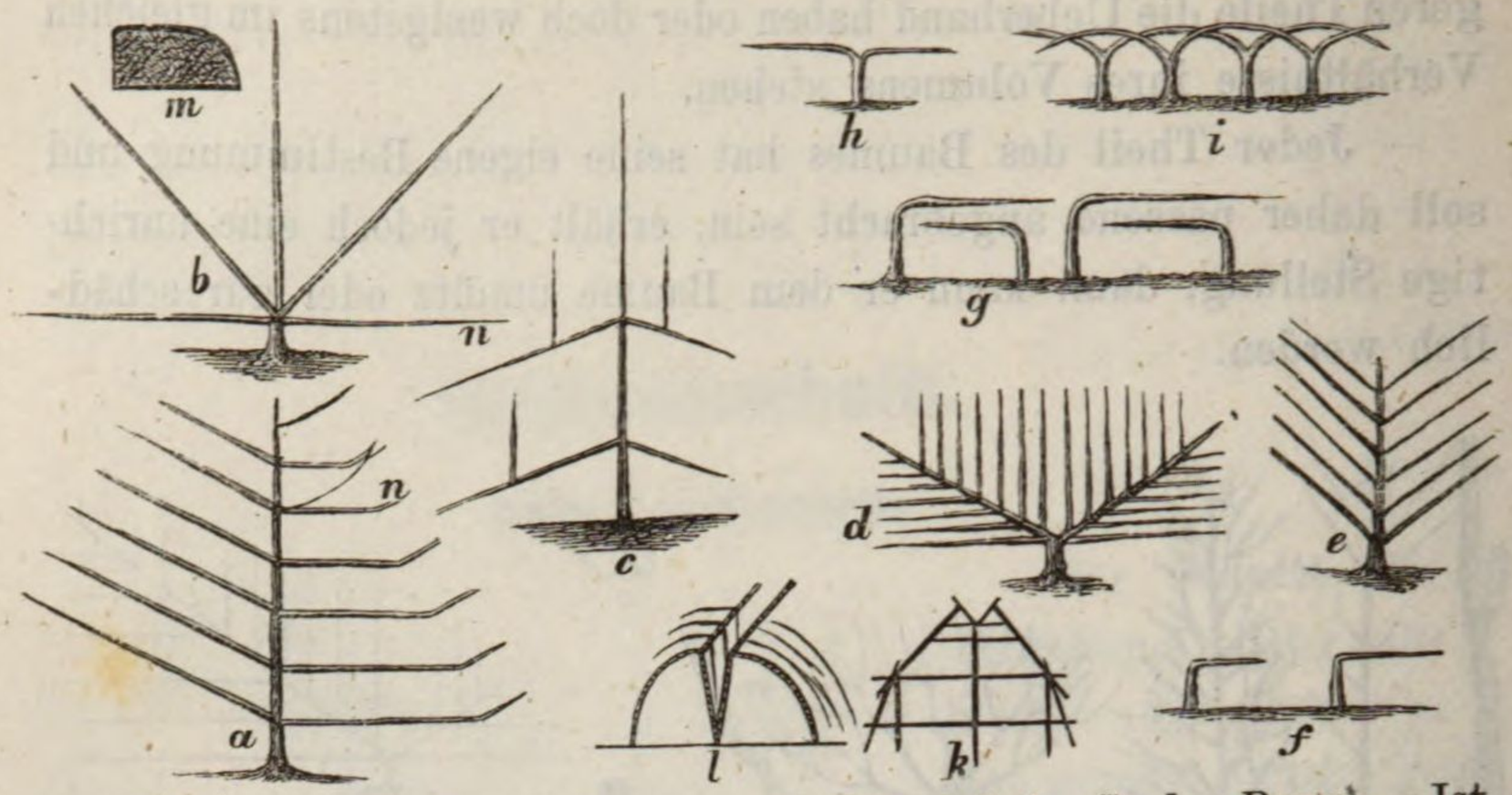
n. Schlechte Zucht eines Spalierbaumes, wegen mangelnden Gleichgewichtes.

o. Wurzelschnitt. — Die Wurzel muss wie der Nagel beschnitten werden. Die Schnittfläche muss immer zur Erde gekehrt stehen.

l. Formen für lebende Zäune an Eisenbahnen.

p. Form für lebende Zäune, für Dämme an Eisenbahnen. — Zweige zum gegenseitigen Verbinden an zwei horizontalen Latten.

Fig 35.



a. Grundlinien für Formbäume.
n (bei *a*). Der Jahrestrieb soll im selben Jahre ganz ungezwungen heranwachsen.

b. Die Grundlinie für Formobstbäume.

c. Schlechte Anlage eines Spalierbaumes. — Eine Folge ist hier die Bildung einer Menge von Wassertrieben (*n* zu *c*).

d. Die Quarrée-Form. Eine der besten Formen für Formbäume.

e. Die Palmette-Form. Ebenfalls eine der besten Formen für Spalierbäume.

f. Der einfache Cordon-Baum. — Ist die beste Form unter den verschiedenen Formen am Cordon.

g. Zwei Cordon-Bäume übereinander.

h. Der doppelarmige Cordonbaum.

i. Die im Bogen gezogenen doppelten Cordon-Bäume.

k. Gestelle, von Latten zusammengefügt für Spalier-Obstzucht.

l. Gestelle von Stabeisen und Draht zur Zucht von Form-Obstbäumen.

m. Eine Vorrichtung von Brettern, um darüber die Zucht der Cordon-Bäume zu beginnen.

Fig. 36.

Die Fruchtproduction hat nur ein begrenztes Mass. Die Natur strebt wohl selbst, die Production zu erhalten, man soll sie aber dennoch durch künstliche Mittel zum gleichmässigen Ersatz des Fehlenden anregen. Die normale Vegetation ist nur auf einjährigem Holze, daher man auch den Schnitt darnach richtet.

Eine Hauptbedingung ist, volle Sorgfalt darauf zu verwenden, dass der Baum in stetem Gleichgewichte aller seiner Theile gezogen werde, und ihn in der gegebenen Form zu erhalten.

Einige Varietäten, besonders der Birnen, können selbst in

gewissen Theilen von Frankreich nur als Spalierbäume gezogen werden; einige Varietäten von Birnen reifen nur vollständig an jenen Orten, wo die Oliven reifen.

Auch gibt es Varietäten, welche sehr schwer Früchte tragen. Der Schnitt gibt das Mittel, solche Bäume nicht allein in der gegebenen Form zu erhalten, sondern auch tragbar zu machen. Der Schnitt ist somit die wichtigste Operation, wenn er nämlich richtig nach dem Principe der Pflanzen-Fisiolcgie angewendet wird. Schlecht angewendet — hindert er jedoch die Production und selbst das Leben des Baumes ist hierdurch oft auf das Spiel gesetzt.

Die Zeit des Schnittes

ist sehr verschieden; sie richtet sich nach dem Klima und den verschiedenen Obstformen. Gewöhnlich jedoch kann man annehmen, dass der Schnitt in der Zeit vom März bis April, also nachdem die stärksten Fröste vorüber sind, auszuführen sei, da die Schnittwunden um diese Zeit sich schneller vernarben als beim Herbstschnitte, wo dann die Wunden den ganzen Winter über dem Froste ausgesetzt sind. Die Aepfel sollen stets später, d. i. nach den Birnen geschnitten werden, denn sie sind in ihrer Vegetation immer zurück. Bei den Pfirsichen soll man warten, bis die Knospen auszutreiben beginnen.

Der Schnitt soll weder zu horizontal, noch zu lang sein. Ein schiefer Schnitt vernarbt leicht und macht keinen Knoten.

Der Schnitt soll immer über einem Auge gemacht werden.

Die Schnittfläche soll entgegengesetzt dem nächsten Auge sein, damit das Wasser oder der Saft dem Auge nicht schädlich werden kann.

Diese Schnittfläche heisst Nagel.

Bei weichem Holze vertrocknet die Schnittfläche schneller, es stirbt aber gewöhnlich ein Theil des Holzes ab. Wenn das Holz am Nagel zu kurz ist, kann auch hierdurch das Auge verderben. Bei Sorten mit hartem Holze kann der Schnitt dagegen näher dem Auge geführt werden, aber nicht zu nahe, da das

Auge dadurch geschwächt wird, und dann nur einen schwachen Trieb gibt.

Abnehmen des Stammes geschieht, indem man den Baum selbst bis ober dem Wurzelhalse abschneidet, um dann aus einem Seitentriebe einen ganz neuen Stamm zu erziehen.

Dieses Verfahren kann bei Kernobstbäumen angewendet werden, wo die Aeste im Absterben begriffen sind. Es hat jedoch nur dort Werth, wo es sich um die Erhaltung einer sehr werthvollen Obstvarietät oder um die Zucht der Weichselrohre für Tabakraucher handelt.

Einkerben-Einschnitt besteht darin, dass man eine kleine Portion Rinde des Stammes oder Astes bis zum Splint ausschneidet, um die Saftbewegung plötzlich zu hemmen oder mehr Saft zuzuführen. Diese Operation kann oberhalb oder unterhalb eines Astes, Zweiges oder Auges gemacht werden. Man wendet den Einschnitt unterhalb an; in dem Falle, dass der Ast oder Zweig einen zu übermässig starken Wachsthum hat, wird er an der Grundfläche des Astes oder Zweiges gemacht.

Der Einschnitt oberhalb jedoch hat zum Zwecke, um ein Auge zum Austreiben zu zwingen, wie auch, wenn ein Trieb zu schwach ist. Der Schnitt oberhalb hindert das Aufsteigen des Saftes zu den anderen Theilen und begünstiget den schwachen Trieb durch einen grösseren Zufluss von Saft. Es kommt jedoch öfters vor, dass das Auge trotz dieser Operation nur schwach bleibt, dann ist nächstes Jahr der Einschnitt zu wiederholen. Man kann diesen Einschnitt auch bei Steinobst anwenden, wenn der Harzfluss eintritt, jedoch ist hier mehr Sorge zu tragen, und der Schnitt mit Baumwachs allsogleich zu bedecken. Hauptsächlich sind es die Pfirsichbäume, welche in dieser Hinsicht die grösste Vorsicht erfordern.

Quer-Einschnitt ist ein schwacher Einschnitt durch die Rinde. Er wird 1—1¼" über den Augen angewendet, er unterbricht den Saftzufluss, ohne dass ein Theil der Rinde bis zum Splint ausgenommen wurde. Die Wirkung ist wohl geringer, reicht jedoch hin, um ein Auge zum Austreiben zu zwingen. Er wird

hauptsächlich auf jene schwachen Theile angewendet, welche das tiefe Einschneiden nicht vertragen, und ist beim Pfirsichbaum besonders zu empfehlen.

Der Längs-Einschnitt wird angewendet, wo die Rinde verhärtet ist und dadurch eine gewisse Pression auf die Saftgefässe ausübt, welches dann dem Wachsthum hinderlich ist. Man bedient sich der Messerspitze, womit man längs des Stammes oder Astes die Rinde durchschneidet, damit sich dieselbe dann von selbst erweitern kann. Man vermeide jedoch den Einschnitt gegen Süden zu machen. Er hat die beste Wirkung, wenn er im Frühjahre gemacht wird. Auch kann man ihn auf den Wurzeln anwenden, z. B. bei dem Pfirsichbaum, nur ist er hier weniger tief zu machen.

Der Johannes-Einschnitt besteht darin, ein Stück Rindenring, je nach der Grösse des Astes, mit Hilfe des Messers auszuschneiden, jedoch ist gewöhnlich ein Schnitt von $^1/_2$" Breite hinreichend. Dieser Schnitt bezweckt, dass der Theil über dem Ringe tragbar und unter demselben der Holzwachsthum befördert wird. Er trägt auch zur schnellen Reife der Früchte viel bei, jedoch immer auf Kosten ihrer Qualität. Er ist stets nur einzeln zu machen, da mehrere solche Einschnitte den Baum zu sehr schwächen.

Das Ausbrechen der Augen besteht darin, alle unnöthigen Augen auszubrechen; es ist vortheilhaft, diese Operation zugleich bei dem Frühjahrsschnitte zu machen, da der Ernährungsstoff, welcher zum Austreiben der unnützen Augen verwendet würde, dann zu Gunsten der anderen Organe verwendet wird; wurde z. B. ein Pfirsichfruchtzweig lange geschnitten und die Fruchtknospen finden sich an der Spitze desselben, dann sind alle Augen zwischen den Fruchtknospen und den letzten zwei Augen an der Basis des Zweiges auszubrechen.

Verdrehung der Zweige wird bei Bäumen vorgenommen, welche einen solchen übermässigen Wachsthum haben, dass ein langer Schnitt oder ein Pincement nicht hinreicht, sie tragbar zu machen. Man biegt die Zweige (Aeste) in Halbcirkel-Form

nieder, so dass die Spitze des Zweiges oder Astes die Richtung nach der Erde bekommt. Der Saftzufluss, welcher durch die Drehung oder Biegung gehemmt wird, erzeugt dann nur schwache Triebe, welche zu Fruchtorganen sich umbilden können.

Vom Aufbinden oder Anheften. Dieses besteht darin, die Bäume an ihrem Standort zu befestigen oder ihnen hierdurch die gewünschte Richtung zu geben, hauptsächlich den Baum in der Form, welche man ihm gegeben hat, zu erhalten. Befestigt man die Aeste unmittelbar an die Mauer, dann bedient man sich kleiner schmaler Tuchstreifen, mit welchen man den Ast umgibt, ohne fest zusammenzuziehen, und befestigt die beiden Enden des Tuchstreifens mit einem Nagel. Diese vorzügliche Methode wird in Montreuil angewendet. Bei einer Trilage (Holzgeländer) nimmt man Weidenruthen zum Anbinden der Baumzweige. Richtig angeheftet sind dann die Aeste, wenn die Fruchtzweige z. B. von einem Pfirsichbaume mit ihren Mutterästen einen spitzen Winkel bilden, und ihre äussersten Enden in derselben Linie ausgebunden sind, so dass dann der Baum dem Gerippe eines Fisches gleicht. — Die Zweige auf der oberen Seite des Mutterastes sind stets niederer anzuheften, als die auf der unteren Seite, da die überstehenden Zweige stets einen stärkeren Wuchs haben und man durch dieses Verfahren die Augen an der Basis des Fruchtzweiges zum Austreiben zwingt und zugleich kräftigt. Der Mutterast soll in möglichst gerader Richtung gezogen werden, um die Saftbewegung in seine Zweige zu erleichtern.

Das Anheften wird während der ganzen Vegetationsperiode vorgenommen. Der Moment, in welchem das Anheften geschehen soll, richtet sich nach der Länge der Triebe; diejenigen, welche einen stärkeren Wuchs zeigen, werden früher angeheftet und mehr angezogen, als die schwachen Triebe. Vor dem Anheften ist jedoch immer zu beobachten, ob der Trieb auch, ohne zu brechen, in seine bestimmte Richtung gebracht werden kann. Ein Kreuzen der Zweige, sowie ein Verdrehen derselben ist zu vermeiden. Die Zweige sind stets symmetrisch zu ordnen, ohne jedoch dadurch die Früchte zu bedecken, oder dieselben zu ent-

blössen und der Sonne auszusetzen. Die Enden der Triebe sind immer in vollster Freiheit zu lassen. Man soll stets nachsehen, ob der Bund nicht zu fest ist, da sonst beim Zunehmen des Triebes eine Geschwulst entsteht. Einige Triebe sind stets zu bewahren und über den Mutterast zu binden, um diesen vor der Sonne zu schützen, das ist hauptsächlich bei dem Pfirsichbaume eine nöthige Vorsicht.

Das Anheften ist das Hauptmittel, den Baum im Gleichgewichte zu erhalten. Der Saft strebt stets nach aufwärts, und es sind daher die senkrechten Theile des Baumes mehr ernährt, als die anderen.

Wenn ein Baum in seinem Gleichgewichte gestört ist, dann werden die schwachen Aeste mehr senkrecht gezogen und durch eine Stütze von der Mauer fern und frei gehalten, damit sie hiedurch mehr dem Lichte ausgesetzt werden. Die starken Aeste dagegen sollen fester an die Mauer gezogen und denselben mehr eine schiefe Stellung gegeben werden. Dieses ist ein erprobtes Mittel, den Baum endlich in's Gleichgewicht zu bringen.

Das Triebabnehmen ist zur Formirung aller Bäume nützlich und eine Nothwendigkeit bei den Spalierbäumen, hauptsächlich bei dem Pfirsichbaume. Es entwickeln sich nämlich immer mehr Knospen, als zur Existenz des Baumes und seiner ferneren Ausbildung nothwendig sind. Das Pincement macht nur einen Aufenthalt in der Entwicklung, es ist daher öfters vortheilhafter, manche Schösslinge ganz abzunehmen.

Bei dem Triebabnehmen werden alle jene unnöthigen Schösslinge entfernt, welche bei dem Aufbinden nur Verwirrung verursachen oder anderen den Ernährungsstoff entziehen.

Diese etwas gewaltsame Operation erfordert aber eine grosse Sorgfalt. Es soll stufenweise und nie gleichzeitig vorgenommen werden, da sonst ein plötzlicher Stillstand in der Vegetation eintreten würde. Ueberhaupt muss man früher genau diejenigen Aeste anmerken, welche geschont werden müssen. Sind z B. bei einem Pfirsichbaume die Augen doppelt oder dreifach und stehen über dem Mutteraste, dann ist hier der schwächste Trieb; im Gegen-

theile — aber auf der untern Seite — der stärkste Trieb zu behalten. Entstehen an dem Ende der Hauptaxe zwei oder drei Triebe, so ist der stärkste zu behalten und die zwei schwächeren abzunehmen. Das Abnehmen der jungen Triebe kann geschehen, nachdem sie eine Länge von 3—3½" erreicht haben. Das Abnehmen soll mit dem Messer geschehen, damit sich die Wunde leichter vernarbt. Wird diese Operation zu früh vorgenommen, dann hat es das Uebel, dass sie die falschen Zweige zum Austreiben zwingt. Wird sie zu spät gemacht, so stört sie die Vegetation.

Der Sommerschnitt wird bei allen Fruchtbäumen, hauptsächlich jedoch bei den Pfirsichbäumen angewendet. Er besteht im Abnehmen aller unnöthigen Theile während der Vegetationsperiode. Wurde z. B. bei einem Pfirsichbaume ein Fruchtzweig lange geschnitten, welcher keine Früchte ansetzte, so ist er bis auf die zwei unteren letzten Triebe abzunehmen. Der Saft begünstigt dann die zwei Ersatztriebe und das Anbinden wird erleichtert. Wenn Zweige eine zu kräftige, übermässige Entwicklung haben, ist es oft sehr nützlich, selbe bis auf den letzten Trieb abzunehmen, welcher dann als Verlängerung dient. Auch bei Kernobstbäumen wird der Sommerschnitt angewendet und zwar bei jenem Fruchtaste, wo sich an seiner Basis ein kräftiges Auge vorfindet.

Augustschnitt wird bei den Kernobstbäumen angewendet und wird bei denjenigen Schösslingen, bei welchen kein Pincement gemacht wurde, ausgeführt. Dieses Verfahren bezweckt, den Saft zu absorbiren und verhindert das Austreiben der Blüthenknospen.

Die Augen, welche sich hier an der Basis vorfinden, bilden sich dann im nächsten Jahre zu kleinen Fruchtzweigen aus. Um die Zeit, wo diese Operation vorgenommen wird, hat die Saftcirculation schon etwas abgenommen und sichert daher nur einen schwachen Trieb oder ein eben solches Fruchtorgan.

Es ist aber nur nach und nach vorzunehmen, um die Vegetation nicht zu sehr zu stören.

Dieser Schnitt ist ebenfalls bei den älteren kleineren Aesten anzuwenden, welche Falten an der Basis haben. Man kürzt den

Faltenast dort ein, wo sich kleine schlafende Augen befinden, welche sich dann zu Blüthenknospen umzuwandeln pflegen.

Brechen der Schösslinge, welches bei den Kernobstbäumen angewendet wird, besteht im Brechen der Schösslinge im verholzenden Zustande. Man macht diese Operation in zwei Epochen.

Das Brechen geschieht im Herbste oder im August. Man bricht die Schösslinge an der Basis ein- auch zweimal leicht ein, so dass sich nächstes Jahr an dem Bruche schon ein kleiner Fruchtzweig ausbildet, oder bricht jene Schösslinge, wo das Pincement zu lange gemacht wurde und nicht den gewünschten Erfolg hatte. Es bringt manchmal mehr Vortheil, die Schösslinge zu brechen, als zu schneiden, denn der Bruch vernarbt nicht so schnell und schwächt den Schössling, welcher sich hiedurch dann leichter zum Fruchtast umbildet.

Das Abnehmen der Blätter ist ein Verfahren, welches hauptsächlich bei dem Pfirsichbaume angewendet wird. Es werden nämlich die Blätter, welche die Früchte zu stark bedecken, abgenommen, um den Früchten eine schöne Farbe und besseren Geschmack zu geben. Jedoch darf das Ausblättern nicht mit einem Male oder zu früh auf dem ganzen Baume geschehen. Es soll erst dann geschehen, wenn die Früchte schon der Reife nahe sind. Geschieht es zu früh, so hört durch den plötzlichen Zutritt der Sonne das Wachsthum der Früchte auf, sie werden gelb und fallen noch vor ihrer vollständigen Reife ab. Es soll daher bei trüber Witterung nach und nach geschehen. Die Blätter sollen nie abgerissen, sondern mit der Scheere abgeschnitten werden, damit man den Blattstiel erhält, welcher die in den Achselhöhlen befindlichen Augen schützt und dieselben hiedurch nicht beschädigt werden können.

Das Ausbrechen (Lichten) der Früchte. Die übermässige Fruchtbarkeit, welche durch den Schnitt oder durch ein gesegnetes Jahr sich ergibt, erzeugt oft viel mehr Früchte als der Baum zu tragen vermag. Dieses Uebermass an Fruchtbarkeit findet sich hauptsächlich bei dem Pfirsichbaume. Das Ausbrechen der Früchte bei diesen Bäumen ist jedoch erst zur Zeit der Stein-

bildung vorzunehmen, d. i. im Monate Juni, da man bis zu dieser Zeit nie sicher ist, dass Witterungsverhältnisse eintreten, welche das Abfallen der Früchte herbeiführen. Das Verfahren besteht darin, dass man in der besagten Zeit alle unnöthigen, schlechten und kleinsten Früchte abnimmt; es reicht hin, zwei Früchte an einem Nebenaste zu belassen.

Durch das Auslichten der übermässigen Früchte gewinnen die am Baume gelassenen Früchte an Grösse, Geschmack und Ansehen. Dasselbe Verfahren ist bei allen Obstbäumen anzuwenden, wo man entweder sehr grosse Früchte oder überhaupt schöne Früchte erzielen will.

Jeder tüchtige Obstgärtner erkennt schon nach 14 Tagen des Fruchtansatzes, welche Früchte eines Büschels oder einzelnstehend die meist begünstigten sind. Nehmen wir an, dass nach fünf Wochen des Fruchtansatzes fünf Birnen sich an einem Triebe beisammenstehend befinden, so wird der sorgsame Obstzüchter die schwächste davon ausbrechen; im ferneren Verlauf von vier Wochen wird er dann wieder nachsehen und zwei angesetzte Früchte ausbrechen, welche entweder in der Entwicklung zurückgeblieben, oder (was um diese Zeit am wichtigsten ist) welche nach genauer Ansicht sich als nicht ganz makellos oder gleichmässig geformt darstellen. Es bleiben nun schliesslich von dem ursprünglichen Büschel mit fünf angesetzten Früchten noch zwei übrig, die der Gärtner acht Wochen vor der Reifezeit (Zeit der Abnahme des spät reifenden Obstes) noch einmal prüft und von denen er jene Frucht, welche die vollkommenste zu werden verspricht, an ein an dem Aste festgebundenes Holzstäbchen aufrecht anbindet. Auf diese Weise werden die so bewunderungswürdigen schönen Birnen erzeugt, die in Frankreich bis zu 25 Frcs. das Stück verkauft werden.

Das hier beschriebene Verfahren betrifft ältere kräftige Spalierbäume, welche 20 — 30 Fruchtbüschel besitzen. Bei jenen Bäumen, welche wohl auch kräftig sind, aber nur 8—10 Fruchtbüschel ansetzen, können an einem Büschel auch drei stehen bleiben, wenn nämlich der Tragast seiner Stärke nach auch ver-

spricht, diese Anzahl Früchte gehörig ausbilden zu können, oder wenn man überhaupt mehr Früchte von einem Baume zu ernten wünscht.

Der Winterschnitt ist nach allen Richtungen gänzlich verwerflich. Von dem sogenannten Ausputzen der Obstbäume, welches gewöhnlich im Winter zu geschehen pflegt, kann bei einem ordentlich gehaltenen Obstgarten gar keine Rede sein, indem dürre Aeste hier niemals zu finden sind, und selbst kranke Aeste schon im Sommer oder längstens anfangs Herbst entfernt werden müssen, da man nur zu gut weiss, dass ein Baum mit kranken Theilen bei weitem weniger Wunden zu ertragen und zu heilen vermag als ein gesunder. Ebenso gewiss ist es, dass überhaupt Schnittwunden von nur $^1/_2$" Durchmesser, welche man an auch noch so gesunden Bäumen im Spätherbste und Winter gemacht, nur in den seltensten Fällen vollständig heilen. Dies ist ganz leicht erklärlich. Um eine Wunde zur Heilung zu bringen, muss ein bedeutender Andrang von den edelsten Säften möglich sein, sonst ist an eine Heilung gar nicht zu denken. Im Spätherbste und während des Winters sind aber die Säfte nicht in so mächtiger Bewegung, um an den Wunden mächtig hervorzutreten, und ist desshalb an eine Heilung gar nicht zu denken. Bei unseren Witterungsverhältnissen ist es nöthig, die Spalierbäume sorgsam einzubinden, es kann demnach bei uns von einem Winterschnitte bei einer rationellen Obstbaumzucht gar keine Rede sein.

Aber es ist noch anderes in Betrachtung zu ziehen, nämlich das Vorgehen zu dieser Jahreszeit um Formbäume zu schneiden, welches leider sehr oft im Spätherbste geschieht. Wenn auch hier bei geringer Verwundung durch Einkürzen von dünnen Zweigen die Narbe scheinbar, aber nur bei günstigem Wetter, abtrocknet, aber keineswegs verheilt, so ist wohl zu beachten, dass man nur in seltenen Fällen, oder bei ausgezeichnetem Studium, an den Knospen und zwar mit Bestimmtheit erkennen kann, welche Knospe eine Laub- und welche Knospe eine Blüthenknospe ist. Wie ist es wohl möglich einen Baum richtig zu behandeln, wenn man im Spätherbste und Winter sehr oft gar nicht im Stande ist, die

Knospen nach Form und Gestalt zu unterscheiden. Wie oft werden hiebei Theile eines Baumes entfernt, welche für dessen Tragfähigkeit und Form von der grössten Wichtigkeit sind! Die Obstbaumzucht soll sich doch endlich dahin erheben, dass der so überaus edle Obstbaum mit eben derselben Ausdauer und Sorgfalt behandelt werde, wie es mit hunderten von Modepflanzen tagtäglich geschieht. Wer ein ordentlicher Obstzüchter sein will, der darf Mühe und Zeit nicht sparen.

Denn erst dann können wir von einem allgemeinen Fortschritt im Obstbau in Oesterreich sprechen, wenn der Obstbaum ganz auf mindestens gleicher Linie mit Mühe, Sorgfalt und Auslagen steht, wie hunderte von Pflanzenliebhabern jetzt für Pflanzen zur Gartenzierde verwenden. Es muss dahin kommen, dass man nicht allein zufrieden ist, diese oder jene köstliche Frucht zu besitzen, man muss auch einen schönen Baum wollen — und nicht zufrieden sein mit jenen elenden Bäumen, welche jetzt noch so häufig in unseren Obstgärten sich finden; dann wird man zu jeder Zeit mit Vergnügen einen Obstgarten besuchen. Man wird nicht mehr nöthig haben, einen blühenden Obstbaum von einiger Entfernung zu betrachten, da man in der Nähe kahle Stellen sieht, die von der Herrlichkeit der Blüthenfülle nicht bedeckt werden können. Man wird sich nicht mehr weigern, in Mitte Sommer in einen Obstgarten zu gehen, da man nur zu oft schlecht belaubte schmutzig aussehende Bäume mit den unansehnlichen grünen Früchten zu sehen bekommt. Gesunde, gut cultivirte, nach den Ansprüchen der Wissenschaft gezüchtete Obstbäume bieten zu jeder Zeit ein sehr erfreuliches Ansehen. Ein solcher Baum wird stets schönes Laub in Fülle besitzen und seinen Platz unter den Laubbäumen eines Parkes und Gartens ganz ehrenvoll ausfüllen. Aber bis es dahin kommt, ist bei uns noch ein weiter Weg zurückzulegen!

Ehe man einen Schnitt anwendet, muss man sich genau Rechenschaft geben können, was man schneidet und warum man schneidet.

Jeder Schnitt mit dem Messer, er mag an was immer für einem Theile des Baumes geführt werden, muss in schiefer Richtung immer gegen die Schnittfläche stehen.

Wo immer der Schnitt angewendet wird, um Zweige zu erzeugen, muss die dazu zu verwendende Knospe gegen auswärts stehen. Diese Regel gilt für alle Formen von Obstbäumen.

Der Schnitt soll niemals an einer Blüthenknospe, sondern ausschliesslich nur an Blattknospen ausgeführt werden. Eine Blüthenknospe an einem Schnitte wird sich wohl entwickeln, allein nach der Blüthe werden die angesetzten Früchte sehr bald sämmtlich abfallen. Die unter einer solchen Blüthenknospe stehenden Blattknospen entwickeln sich auffallend langsam, und sie fangen erst dann ordentlich zu vegetiren an, wenn die angesetzten Früchte abgefallen sind.

Der Schnitt mit der Säge und mit der Scheere muss immer horizontal geschehen, die Schnittfläche mit dem Messer möglichst glatt beschnitten und die Wunde durch Baumwachs geschützt werden.

Es soll am äusseren Ende des Schnittes eine Blattknospe sich befinden. Die Länge des Theiles, welcher ober der Knospe bis zum Rande des Schnittes reicht, richtet sich nach dem weiteren oder engeren Zusammenstehen der Knospen.

Jene Schnitte, welche im Herbst gemacht werden, vernarben sehr schwer, wo hingegen alle Schnitte, welche vom Frühjahr bis zur zweiten Saftbewegung gemacht werden, auch ohne dass selbe mit Baumwachs überschmiert und versorgt werden, vollkommen vernarben.

Beim Schalenobst ist der Schnitt nur in den seltensten Fällen angezeigt, indem hier die Holzbildung gleichzeitig mit dem Längenwuchse fortschreitet. (Nussbaum, edle Kastanie u. s. w.)

Der Apfelbaum erträgt das Zerdrücken und Brechen der jungen Zweige weniger, weshalb es hier auch seltener angewendet wird; Ursache ist die Kürze und kräftige Beschaffenheit des jungen Triebes.

Der Birnbaum erlaubt jedoch die vier Beschränkungsmittel des Wuchses, nämlich den Schnitt, das Brechen, das Zerdrücken der jungen Zweige und das Abnehmen der Zweigspitzen.

Bei Formbäumen, am Spalier gezogen, muss der Hauptstamm, wo solcher beabsichtiget wird, immer senkrecht stehen.

Die Aeste können diagonal oder horizontal, dürfen aber niemals unter die horizontale Linie gezogen werden.

Die aus dem Wurzelhalse der Unterlage hervortreibenden wilden Schosse sind während des Sommers sorgfältig zu entfernen, ebenso die Triebe, die an oculirten Bäumchen neben den edlen Augen hervorbrechen.

Ueber das Abbrechen der Triebspitzen.

(Pinciren, Abkneipen, Pincement der Franzosen.)

Dieses ist eine sehr wichtige Operation für die Obstbaumzucht. Sie besteht im Ausbrechen der Spitze des jungen Triebes, und zwar um die übermässige Entwicklung desselben zu hemmen. Es kann während der ganzen Vegetationszeit vorgenommen werden. Das Pincement ist nur im krautartigen Zustande der Triebe auszuführen. Es soll jedoch nie zu früh, noch zu spät vorgenommen werden. Zu früh abgenommen wird der Saftzufluss an dem pincirten Theile aufhören und nichts mehr produciren, wenn dagegen zu spät abgenommen, würden dann die gut entwickelten Augen sogleich austreiben und dadurch ein nochmaliges Pincement nothwendig machen.

Der Zweck des Pincements ist, die Augen durch eine grössere Menge von Saft zu begünstigen und dadurch Fruchtholz zu bilden. Das ganze Verfahren richtet sich jedoch nach der Grösse

und Fruchtbarkeit des Baumes. Man wendet es auch an, um z. B. bei Palmetteform, gegenständige Mutteräste zu erhalten. Es kann bei jungen Bäumen mit kräftigem Wuchs stärker angewendet werden, als bei schwachen. Bei dem Pfirsichbaume ist sorgfältiger vorzugehen, als bei Kernobstbäumen. An den Trieben der unteren Seite des Mutterastes wird, wenn sie kräftig sind, selten das Pincement angewendet.

Wenn Kernobstbäume mit Blüthenknospen oder Fruchtästen reichlich versehen sind, dann ist das Pincement früher und stärker anzuwenden. Finden sich zwei Triebe an dem Mutteraste vereint, so ist nur einer zu pinciren, würde man bei beiden Trieben das Pincement vornehmen, dann würden sich die Augen als Holzaugen umbilden, und man wäre gezwungen, zu einem nochmaligen Pincement zu schreiten, ohne das gewünschte Resultat erreicht zu haben. Finden sich drei Triebe auf einem Punkte vereint, dann ist ein Trieb auszubrechen. Auf einem Mutteraste können sich jedoch viele Triebe vorfinden; man macht dann das Pincement nur auf denjenigen, welchen man zu erhalten wünscht, und zwar um an dem Saftzufluss keine zu grosse Störung zu verursachen. Alle anderen nicht pincirten Triebe können dann durch den Sommerschnitt geregelt werden, wenn man nämlich sieht, dass das Pincement sich nicht kräftig genug zeigt, die pincirten Triebe in Fruchtzweige umzugestalten. Dieses ist hauptsächlich in einem nassen Jahre der Fall, wo sich gewöhnlich die Vegetation verzögert.

Das Pincement ist jedoch mit Vorsicht an den Endtrieben des Mutterastes zu machen, da es stets eine grosse Menge Saft vom Baume verbraucht.

Die schwachen Triebe sollen etwas später pincirt werden, als die starken, damit der Saft länger in Thätigkeit bleibt.

Dieses Verfahren hilft ebenfalls, den Baum im Gleichgewichte zu halten, was von der grössten Wichtigkeit ist.

An dem oberen Theile der Pfirsichbäume sind die falschen Triebe mit Ausnahme jener, welche zur Bildung eines Mutterastes nothwendig sind, stets zu pinciren.

Man wendet das Pincement im Allgemeinen nicht allein an, um das Gleichgewicht der Aeste zu erhalten, sondern auch, dass die einen Zweige nicht durch andere beherrscht werden können. Gewisse Fruchtzweige, hauptsächlich an den oberen Theilen des Baumes, nehmen oft einen übermässigen Wachsthum an und bilden sich zu Holzzweigen aus, durch das Pincement wird die Vegetation gestört und sie bleiben dann Fruchtzweige.

Das Pincement kann überhaupt schädlich oder nützlich sein, je nachdem es mit Einsicht und Erfahrung gemacht wird.

Zu häufiges Abnehmen der Zweigspitzen verursacht in zwei oder längstens drei Jahren ein Gewirre von Zweigchen, welche zu gar nichts taugen. Um den Baum vor gänzlicher Verkümmerung zu retten, muss dann energisch vorgegangen werden, indem man sämmtliche Aeste zeitig im Frühjahre ganz kurz schneide und mit der Astbildung ganz neu beginne. Jedenfalls ist die Existenz des Baumes durch diese heftige Operation in Frage gestellt. Im günstigsten Falle bedarf es jedoch mindestens drei Jahre, bis ein solcher Baum wieder geordnete Triebe hat.

Das Zerdrücken der Schösslinge.

Dieses Hilfsmittel, um den Schössling zu zwingen, dass er Blüthenaugen bilde, indem man ihn in Mitte seiner Länge mit einer Zange zerdrückt, wird vielfach empfohlen. Es wird Folgendes vorausgesetzt: durch das Zerstören, aber nicht Entfernen des oberen Theiles des Schösslings, welcher lose herabhängt, soll der untere Theil sich zur Blüthenknospe und endlich zum Tragholze umbilden. Es sollen nämlich an dem unteren stehengebliebenen Theile des Schösslings die oberen (also nächst der Quetschung stehenden) Augen anschwellen und Blüthenknospen bilden; dieses gewaltsame Verfahren soll im Monate September geschehen.

Cultur der verschiedenen Baumformen.

Der Hochstamm.

Die Obstformen, welche zu Hochstämmen verwendet werden können, sind: der Apfel-, Birn-, Kirsch-, Zwetschken-, Aprikosenbaum, sowie der Nussbaum, die edle Kastanie, seltener der Pfirsichbaum.

Bei gewöhnlicher Cultur werden die Hochstämme in Reihen gesetzt, in Kreuzverband oder in Schachbrettform. Letztere Weise ist vorzuziehen, da hierdurch die Bäume mehr Licht und Luft haben.

Bei Birn-, Aepfel-, Kirschbäumen ist eine Entfernung von 36', bei Zwetschken, Aprikosen 30', für die Nussbäume oder Kastanien 45' von einem Stamme zum anderen nothwendig.

Die Unterlage soll für Birnen und Aepfel der Wildling sein. Die Bäume erreichen hierdurch einen grossen Umfang, sind von Dauer und schützen den Baum durch ihre lange Pfahlwurzel vor starken Winden. Die Pfahlwurzel hat auch die Bestimmung, aus der Tiefe Feuchtigkeit und Nahrung zu ziehen.

Das Einkürzen der Pfahlwurzel bei den Sämlingen ist jedoch sehr zuträglich, indem dadurch viel mehr Wurzeln erzeugt werden, und das Anwachsen des Baumes beim Verpflanzen sehr befördert wird. Es wird desshalb auch allgemein angewendet. Dennoch wäre anzurathen, dass man bei Hochstämmen, welche den Winden stark ausgesetzt sein werden, die Pfahlwurzel bei dem Sämling, der als Unterlage dienen soll, nur ganz wenig einkürze, um dem Baume seine Widerstandsfähigkeit bei Stürmen möglichst zu erhalten.

Die gewöhnlichste Weise einen Hochstamm (Fig. 35, *b*) zu ziehen ist:

Nachdem der Wildling eine Höhe von 7 bis 8 Fuss erreicht hat, wird der Gipfeltrieb eingekürzt und zur Bildung der Krone mit einem Edelreise durch Sattelschäften oder eine andere Methode veredelt. Hat das Edelreis getrieben, dann wird es an den Schösslingen über drei Augen geschnitten und im Sommer ein Pincement gemacht. Nächstes Jahr werden die Triebe wieder, wie im ersten Jahre, über drei Augen geschnitten und die Hauptäste der Krone sind dann gebildet.

Hat die Unterlage (Stamm) Seitentriebe gemacht, dann darf man sie nicht gleich glatt am Stamme wegschneiden, da der Stamm dadurch aufhören würde in die Dicke zu wachsen. Man soll desshalb dieselben nur theilweise zurückschneiden und endlich nach und nach gänzlich entfernen.

In den jungen Jahren hat man Sorge zu tragen, dass der Stamm eine gerade Richtung erhält. Es ist aber besser, den jungen Baum nicht anzubinden. Hier sind wohl jene Varietäten von Obst ausgenommen, von denen es bekannt ist, dass sie niemals einen geraden Stamm bilden.

Jede drei oder vier Jahre wird bei den Apfel- oder Birnhochstämmen das Ausschneiden der Aeste angewendet, um das Innere der Baumkrone zu lichten. Die Bäume werden dadurch tragbarer und das Kreuzen der Aeste wird verhindert.

Bei dem Apfelbaume sind jedoch zu grosse Schnittwunden möglichst zu vermeiden, da sie schwer vernarben.

Der Kirschbaum will sehr wenig ausgeschnitten werden.

Die Zwetschkenbäume können jedes fünfte oder sechste Jahr ausgeschnitten werden, die erschöpften oder geschwächten Aeste werden aber nur eingekürzt.

Der Aprikosenbaum ist öfters auszuschneiden, jedoch mit Vorsicht, da die Fruchtzweige an dem alten Holze bald erschöpft sind.

Die Enden der neuen Aeste werden nur dann geschnitten, wenn man neue Verzweigungen zu erhalten wünscht.

Der Wallnussbaum jedoch verträgt wegen der Grösse seines Markes kein Einkürzen des Haupttriebes, und auch den Seitenzweigen dürfen nur in seltenen Fällen die Spitzen abgenommen werden.

Die Bäume sind stets rein zu halten, d. i. von Zeit zu Zeit die alte Rinde und das Moos, welches den Insecten einen guten Aufenthalt gibt, mit Gewalt abzunehmen.

Um die Flechten und Moose gänzlich zu vertilgen, bestreicht man den Stamm und die Aeste mit Kalkwasser (Kalkmilch oder dünner Mistjauche). Ein öfteres Auflockern der Erde um die Stämme ist vortheilhaft, um das Unkraut zu vertilgen und den Zutritt der Luft und Sonne in die Erde zu erleichtern.

Ein jährliches Umarbeiten der Erde ist hinreichend; es darf jedoch stets nur mit Vorsicht geschehen, um die Wurzeln möglichst zu schonen.

Der Hochstamm (neue Zucht).

Erstes Jahr: Nach der Veredlung hat der Haupttrieb nur Blätter gebildet und bei sehr kräftigem Wuchse von unten auf auch einige Zweigchen.

Im März, ehe die Vegetation eintritt, wird der Wildling $^1/_2$—$^3/_4$" über dem Edelauge schief abgeschnitten.

Zweites Jahr: Die Augen treiben der ganzen Länge nach aus; diese erscheinenden Triebe werden sämmtlich im Frühjahre pincirt, dann vom Juni angefangen werden mit Ausnahme der obersten fünf, die Triebe in Partien von 6—7 gänzlich ausgeschnitten. Die bleibenden überwintern.

Im dritten Jahre treibt die Endknospe den zweiten Haupttrieb, welchen man endlich bis zur sämmtlichen Länge von 6—7′ heranwachsen lässt.

Viertes Jahr: Sämmtliche Triebe, mit Ausnahme der fünf Triebe, welche am ersten Jahrestrieb stehen bleiben, werden im Frühjahre gänzlich ausgeschnitten.

Nun treibt der zweite Jahrestrieb von unten bis oben seine Augen zu Trieben aus. Diese werden sämmtlich bis auf die fünf obersten Triebe, welche zur Bildung der Krone bestimmt sind,

Der Hochstamm.

(Neue Zucht.)

Fig. 37.

Endknospe.

a. Erstes Pinciren.
b. Zweites Pinciren.
a. b. c. Erstes Schneiden.
d. e. Zweites Schneiden.
a. b. c. Erstes gänzliches Abnehmen des Triebes.
d. e. Zweites gänzliches Abnehmen des Triebes.
f. Leitzweige werden im ersten Jahre nur pincirt.
g. Kronzweige werden im zweiten Jahre eingekürzt.
Endknospe wird vor dem Austreiben sammt 3 Augen ausgeschnitten.

pincirt; im Juni werden dann die Triebe wieder wie am ersten Jahrestriebe in Partien gänzlich ausgeschnitten, und werden auch die obersten Triebe, welche die Krone bilden sollen, pincirt.

Im Juli oder August, je nach günstiger Witterung, wird die Gipfelknospe ausgebrochen, und im Juli schon sämmtliche oberen jährigen Triebe (mit Ausnahme der Kronentriebe und jener am Ende des ersten Jahrestriebes) gänzlich ausgeschnitten. Es hat nun der Baum seine Krone mit fünf Trieben und die Leittriebe am ersten Jahrestriebe.

Fünftes Jahr: Es wird im Frühjahre die Krone geschnitten und die Leitzweige werden gänzlich entfernt; damit ist der Baum fertig.

Dieses Verfahren, Hochstämme zu ziehen, ist mit Ausnahme von Schalenobst, für Kern- und Steinobst anwendbar.

Die Vortheile gegenüber den anderen Methoden Hochstämme zu ziehen, bestehen darin: 1. dass hiebei nie eine Stütze nothwendig ist, indem die Stämme sehr kräftig und gerade emporwachsen; 2. dass die Schnitte, welche stets nur einjähriges Holz treffen, und die sämmtlich vor dem zweiten Safte geschehen, vollständig und wenig sichtbar vernarben; 3. dass die Krone, sowie der Stamm durch die stehengebliebenen fünf Zweige am ersten Jahrestriebe sehr kräftig und gleichmässig vegetiren. Das Abnehmen dieser fünf Zweige, welche

natürlicher Weise grössere Schnittflächen bedingen, geschieht jedoch auch zu einer Zeit, wo die Vernarbung ganz normalmässig vor sich geht. 4. Hat diese Anzucht von Hochstämmen den bedeutenden Vortheil, einen Baum zu erzeugen, dessen Hauptachse nicht durch den Schnitt gestört wurde, und dass der ganze Stamm ein ununterbrochener Edelstamm ist.

Es ist jedoch nicht in Abrede zu stellen, dass einige Aepfel- und Birn-Varietäten, theils wegen ihres sehr unregelmässigen oder sehr schwächlichen Wuchses, zur oben beschriebenen Zucht eines Hochstammes nicht passen, wie z. B. die Forellenbirne, King Charlesbirne, Maschanskerapfel u. s. w.

Soche Varietäten werden, um überhaupt zu einem Resultate zu gelangen, nach der Ditrich'schen Methode, nämlich durch das jährliche Einkürzen des Haupttriebes bis zur halben Länge u. s. f., bis ein Stamm von 6—7′ erzeugt ist, oder durch die Doppelveredlung, gezogen werden müssen.

Sehr schöne, regelmässige Kronen bei den Hochstämmen erzieht man, wenn man genau die Schnittangabe befolgt, wie selbe bei dem Kesselbaum angegeben ist. Es ist hier wirklich nur der Unterschied, dass der Kesselbaum 1 oder $1^1/_2$′ Stammhöhe haben soll, indem die Stammhöhe beim Hochstamm bis 12′ erreichen kann (Fig. 35, *e*).

Jedoch entfällt das Ausbinden an Reifen und bei erstgenannter Zucht auch die vollständig geregelten Zweige, auch ist die Schnitthöhe nicht so sorgsam zu beachten, wie beim Kesselbaum. Es soll hier noch bemerkt werden, dass bei der Zucht von Hochstämmen auch ein zweijähriger Wildling verwendet werden kann; es ist jedoch von entschiedenem Vortheil, die Wildlinge (Sämlinge) im Spätherbst dahin zu verpflanzen, wo selbe in der Baumschule für künftiges Jahr veredelt werden sollen.

Der Hochstamm am Spalier.

Für sehr rauhe Gegenden, wo das Gelingen der Obstzucht durch die Witterungsverhältnisse oft in Frage gestellt ist, wie auch für jene feinen Birnformen, welche bei uns ihrer gewöhnlich

späteren Reifezeit halber keine günstigen Resultate liefern, wird der Spalier-Hochstamm gewiss seine günstige Anwendung finden.

Die Cultur dieser Form ist folgende:

Man pflanzt eine kräftige Jahresveredlung an das Spalier 1′ von der mindestens 14′ hohen Mauer entfernt und lässt das Stämmchen zwei Jahre ungehindert fortwachsen; es ist nur Sorge zu tragen, dass die Schösslinge von unten auf im zweiten Jahre bis 3′ hoch zur Hälfte der Länge eingekürzt und sämmtliche anderen Triebe pincirt werden. Im dritten Jahre lässt man die Endknospe wieder ungehindert auswachsen, aber nun werden schon sämmtliche Triebe des ersten Jahres, welche bis zur Hälfte der Länge eingekürzt wurden, gänzlich weggeschnitten, jene des zweiten Jahres aber werden zur Hälfte eingekürzt und die Triebe des dritten Jahres bis auf jene sechs Triebe, welche man für die Krone bestimmt hat, pincirt und nach und nach gerade ausgebunden. Im vierten Jahre werden die sämmtlichen eingekürzten und pincirten Triebe gänzlich abgeschnitten und die sechs Zweige pincirt; die Endknospe wird gänzlich entfernt. Solche Bäume können bis 14 Fuss Höhe gezogen werden und es müssen von unten auf bis zu den sechs Zweigen stets alle Augen am Stamme entfernt werden, wie auch hier junge Schösslinge schon frühzeitig gänzlich ausgebrochen werden. Der untere Theil der hohen Mauer wird nach Willkür mit Formbäumen bepflanzt und daher eine Doppelernte möglich gemacht.

Der Kesselbaum (Vase)

ist eine sehr alte holländische Form von vorzüglicher Art, und sollte bei weitem mehr in den Gärten in Anwendung kommen, als es der Fall ist. Diese Baumform ist lange andauernd, sehr fruchtbar, leicht zu übersehen und besonders zur Zucht von Birnen, Aepfeln, aber auch für Steinobst sehr zu empfehlen. Da der Baum nur einen niederen Stamm, Licht und Luft im grössten Masse stets Zutritt hat und das Obst sehr leicht beobachtet und ge-

Der Kessel- oder Vasenform-Baum.

a. Der fertige Baum.
b. Schema zum Schnitt.

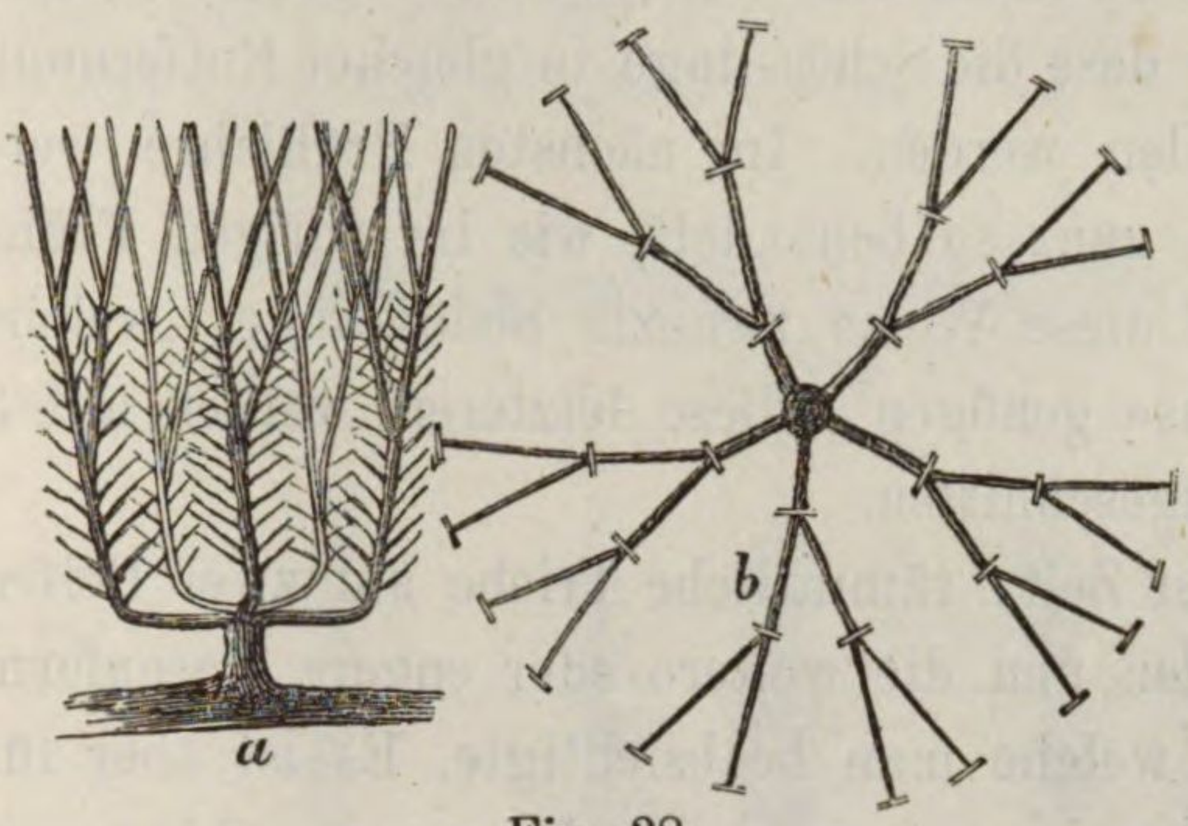


Fig. 38.

pflückt werden kann, so sind die Vortheile gegen die meisten anderen Baumformen vorwiegend. Was die Zucht des Kesselbaumes betrifft, ist mehreres zu bemerken, was nicht versäumt werden darf, um sich gleich von vorne herein eine kräftige, sichere Basis zu schaffen. Vorerst soll man nie versäumen, einen sehr entwickelten Wildling mit gesundem, kräftigem Bau zur Unterlage zu wählen. Der Wildling (Sämling) soll im Herbste an den Ort sorgsam ausgepflanzt werden, wo der Baum dann für immer seinen Platz findet. Im nächsten Frühjahre, wenn die Zeit zur Veredlung gekommen, wird der Wildling in einer Höhe von 2, höchstens $2^1/_2$' zurückgeschnitten, dann wähle man ein Edelreis mit fünf nahe beisammen stehenden, gesunden, kräftigen Augen. Dieses Edelreis wird mittelst Sattelpfropfen oder sonst auf eine erprobte Weise auf die Unterlage veredelt. Nachdem das Edelreis ausgetrieben hat, haben wir fünf Schösslinge zur Verfügung, welche Anfangs Herbst, in Radform horizontal ausgebunden werden. Im nächsten Frühjahre werden die fünf Schösslinge ganz gleich lang auf $1^1/_2$' zurückgeschnitten, man lässt an jedem der fünf vorjährigen Triebe am oberen Ende zwei gesunde, kräftige Augen, welche gegen rechts und links stehen, unbeirrt auswachsen. Alle anderen Augen werden jedoch sämmtlich durch Abdrücken (Ausbrechen) entfernt. Nun erhält man auf den fünf vorjährigen Trieben zehn Schösslinge, welche man Ende Mai an einem dünnen Holzreifen an festgemachte Holzstäbe in einer Höhe von 2' ganz gleichförmig aufbindet.

Von diesem behutsamen geschickten Ausbinden der Schöss-

linge hängt die regelrechte fernere Form des Baumes gänzlich ab. Denn es handelt sich bei diesem ersten Ausbinden der Schösslinge nicht so sehr, um die horizontale aufrechte Stellung derselben zu erzielen, als darum, dass die Schösslinge in gleicher Entfernung von einander angebunden werden. Im nächsten Frühjahre werden diese zehn Triebe ganz so behandelt, wie im vorigen Frühjahr; man erhält auf diese Weise zwanzig Schösslinge, welche zur Formirung der Vase genügen, diese letzteren werden auf 3 bis $4^1/_2$' Länge zurückgeschnitten.

Nun ist es an der Zeit, sämmtliche Triebe auf zwei Reifen gleichmässig aufzubinden und die weitere oder engere Vasenform dem Baume zu geben, welche man beabsichtigte. Es ist aber für den Anfang anzurathen, eine engere runde Form zu wählen, und zwar jene, welche einer Röhre gleicht, da im Verlaufe der Jahre die Aeste durch die eigene Schwere immer mehr gegen aussen sich neigen und hiedurch der innere Raum ohnedies bedeutend erweitert wird.

Wir haben nun eine Vase oder Kessel mit zwanzig Trieben erreicht. Diese Anzahl genügt vollkommen für einen Kesselbaum und es ist nunmehr ferner zu sorgen, dass man 1. sämmtliche Aeste eben durch den Schnitt im Frühjahre ganz in gleicher Höhe erhält; 2. an den fünf untersten Hauptästen gar keinen Schössling aufkommen lässt, welches hier am besten durch Ausbrechen sämmtlicher Knospen bezweckt wird; 3. an den zehn Nebenästen die Zweige durch den Schnitt in Ordnung erhält, und 4. an den zwanzig Zweigen mit dem Pincement allein vorgeht, bis endlich der Baum geformt erscheint und in den ferneren Jahren nur mit dem Schnitte allein operirt wird. Für die ganze Lebensdauer des Baumes darf jedoch an den fünf untersten Hauptästen, wie schon gesagt, kein Schössling geduldet werden.

Die Kesselbäume können in Reihen, ein Baum von dem anderen 2^0, auch weniger von einander entfernt, gepflanzt werden.

Diese Form hat für den kleinsten, wie auch für den grössten Obstgarten denselben Werth und ist daher bestens anzuempfehlen.

Man versäume ja nicht, zur Unterlage einen kräftigen Wildling (Sämling) zur Veredlung zu verwenden, indem es sich hier hauptsächlich um Kraft und Ausdauer des Stammes handelt. (Der Mutterast, Hauptast, entspringt stets am Stamme; der Nebenast entspringt stets aus dem Mutteraste.)

Der zweiarmige Fruchtbaum (Gabelbaum)

(nach Beer).

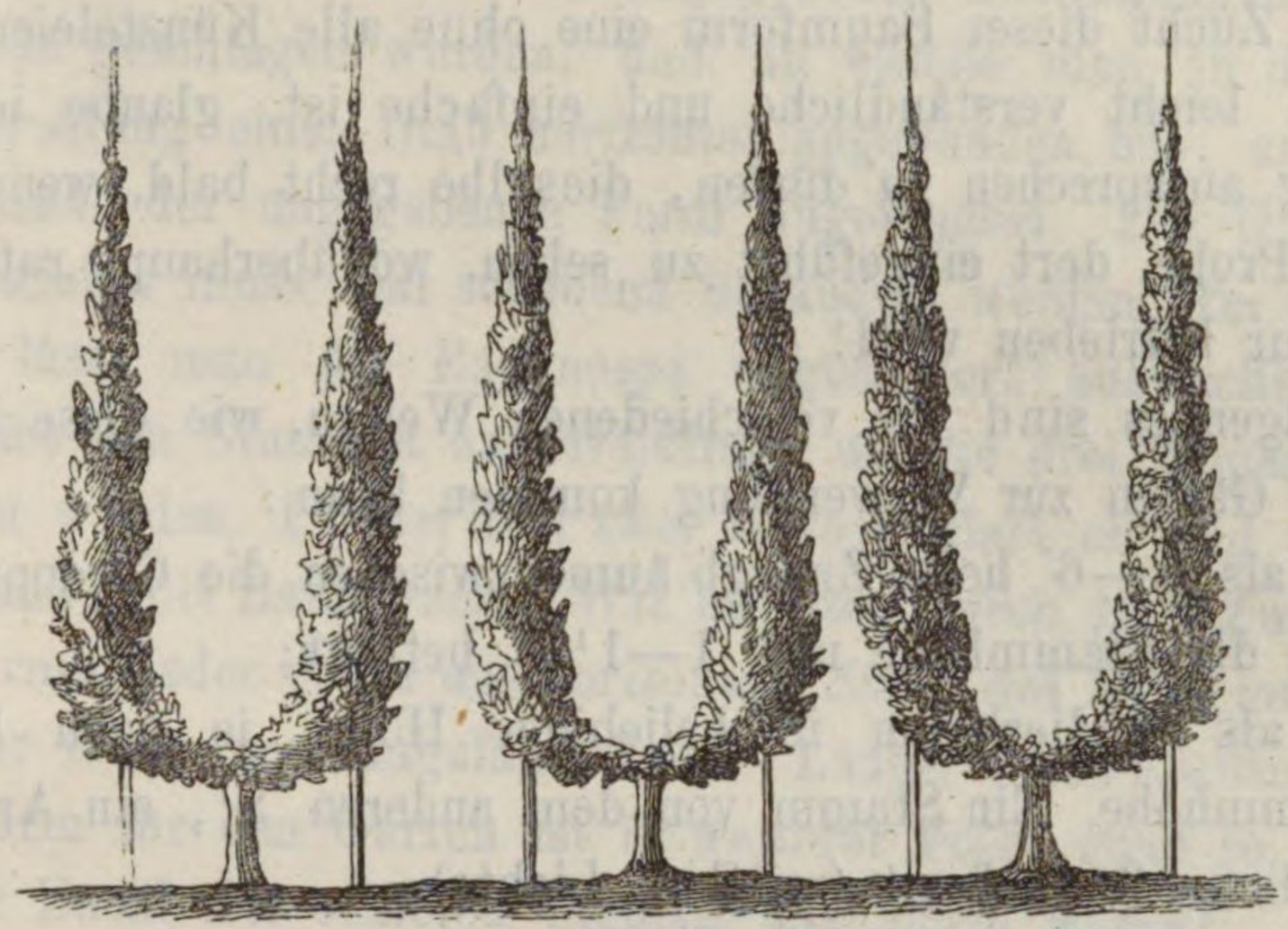


Fig. 39.

Der zweiarmige Obstbaum ist eine Form, welche ich mir für alle Obstbauverhältnisse bestens anzuempfehlen erlaube. Die verschiedenen Verwendungen folgen hier, und ist diese Form für Kern- und Steinobst im Garten und auf dem freien Felde, aber auch für alle jene verschiedenen Obstsorten anwendbar, welche für die verschiedenen Gegenden als die nutzbringendsten bekannt sind. Die Vorzüge dieser Culturform gegenüber dem Hochstamm sind besonders für unsere Verhältnisse vorragend und verdienen deshalb volle Beachtung. Bei uns sind es hauptsächlich die häufigen Winde, welche nicht selten das Obst von den Hochstämmen massenweise abschütteln oder aber es kommt durch Aufschlagen an Aeste oder untereinander häufig dahin, dass an manchem Hochstamm sehr weniges reines, unverletztes Obst zur Reife gelangt. Dieser allbekannte Uebelstand wird durch

die zweiarmige Obstbaumform, welche feste Stützen hat, ausserordentlich vermindert, und das Obst wird von einem solchen Baume wegen des reinen Zustandes und bedeutender Grösse halber auch viel werthvoller und hauptsächlich dauerhafter sein. Dann dürfte diese Form auch für den Feldbau von Wichtigkeit werden, da diese Bäume mit ihren Aesten nicht in das Feld hineinragen, sondern eine im ausgewachsenen Zustande kaum 3′ breite gerade Linie bilden. Da aber auch, wie wir sehen werden, die Zucht dieser Baumform eine ohne alle Künsteleien vollkommen leicht verständliche und einfache ist, glaube ich die Hoffnung aussprechen zu dürfen, dieselbe recht bald, wenn auch nur zur Probe, dort eingeführt zu sehen, wo überhaupt rationelle Obstcultur betrieben wird! —

Folgendes sind die verschiedenen Weisen, wie diese Baumform in Gärten zur Verwendung kommen kann:

1. als 5—6′ hohe Zwergbäume zwischen die Cordonreihen, wo dann die Stammhöhe nur 1—1½″ beträgt;

2. als Spalierbaum in beliebiger Höhe je nach Bedarf, 1½′ Stammhöhe. Ein Stamm von dem anderen 8′, ein Arm von dem anderen 3′ entfernt (mittlere Lichte);

3. ganz freistehende in doppelten Reihen als 20′ breite Allee im Garten, wo die Bäume mit den Armen in einer Linie gepflanzt stehen. Die Entfernung von einem Baume zum anderen 2⁰, Stammhöhe 4′, Armlänge 10′, Entfernung von einem Arm zum anderen 4′ (mittlere Lichte). Eine solche Allee soll, wenn möglich, von Süd nach Nord angelegt werden, und wird, wenn gut gehalten, jedem Garten zur Zierde gereichen;

4. zur Verwendung in Reihen ausgepflanzt für das freie Feld. Entfernung von einem Baume zum anderen 16′, Stammhöhe 5′, Länge der Arme nach Belieben, jedoch nicht unter 12′. Entfernung von einem Arm zum anderen (4½′ mittlere Lichte).

Die Cultur des zweiarmigen Obstbaumes ist folgende:

Für die Anzucht von Nr. 1, 2 wähle man einjährige, für Nr. 3 und 4 aber die kräftigsten Sämlinge, schneide sie auf die nöthige Höhe zurück, wähle ein Edelreis mit 4—5 Augen und

wende das Sattelpfropfen dergestalt an, dass die zwei unteren Augen des Edelreises, das eine nach links, das andere nach rechts zu stehen kommen.

Nachdem die Augen ausgetrieben und die Schösslinge 3' Länge erreicht haben, werden die zwei unteren Triebe stehengelassen, die oberen überflüssigen aber gänzlich ausgeschnitten. Nachdem die Schösslinge 4—5' erreicht haben, werden sie an gerade Stäbe, welche in den angegebenen Entfernungen fest in die Erde geschlagen wurden, und an welche man in der Höhe der Veredlung einen Stab horizontal angebunden hat, an diesen Stab nach der angegebenen Form angebunden. Der Gipfel des Jahrestriebes muss sehr schonend behandelt werden. Im nächsten Jahre lässt man die Endknospe ungehindert auswachsen und schneidet den Stummel am Wildling, wo die drei Augen ausgebrochen wurden, 1" ober den zwei Trieben glatt ab und verklebt die Wunde mit Baumwachs. Wir erhalten durch diese Zuchtweise zwei Arme, jeder (ohne das horizontale Stück des Astes gerechnet) in einer Höhe von ungefähr 7—9' Länge. Die Cultur dieser Baumform für den Garten ist in weiterer Folge ganz so, wie sie bei der Zucht des schiefen Cordons angegeben wurde.

Jene Bäume jedoch, welche für das freie Feld bestimmt sind, bedürfen einer einfacheren Behandlung. Solche Bäume müssen bis in das sechste Jahr der Anzucht in der Baumschule bleiben, und erst dann bei der Auspflanzung in's Freie an die entsprechend hohen, geraden und starken, fest eingeschlagenen Pfähle angebunden werden. Die Pfähle werden, nachdem die Gruben ausgehoben sind, mittelst einer Schnur in ganz gerader Richtung und nöthiger Entfernung eingerammt, und dann erst die Bäume gepflanzt und angebunden, indem nur durch diese Sorgfalt eine schöne Auspflanzung ermöglicht wird. Bedingung sind aber genügend starke, gerade und lange Baumstangen. Was die Cultur dieser Baumform für das freie Feld betrifft, erlaube ich mir zu bemerken, dass der Züchter, was das Veredeln und die Zucht der zwei ersten Jahre betrifft, sich an die früher angegebene Vorschrift zu halten hat. Vom dritten Jahre der Ver-

edlung an aber muss nach vollendetem Jahreswuchs der Gipfel 3" lang abgenommen werden, und die Zweige der Arme dergestalt durch den Sommerschnitt geregelt werden, dass jeder Arm die Form einer schmalen Pyramide erhält. Endlich auf das Feld ausgepflanzt, hat der Baumzüchter beim Schnitt nur mehr dafür zu sorgen, dass die Gipfel bei allen Bäumen in gleicher Höhe eingekürzt werden, und dass er übermässig lange Triebe nicht aufkommen lässt.

Pyramide.

Es sind zwei Formen von Pyramidenbäumen beliebt. Die erste Form ist die altbekannte Pyramidenform, wo an einer schnurgeraden Mittelaxe (Fig. 35, *a*) sämmtliche gegen aussen aufwärts gebogene Aeste in gleicher, aber nicht metrischer Vertheilung den Stamm rund umgeben (Fig. 35, *d*). Diese Form heisst die geregelte Pyramide.

Die zweite Form ist die fünfflügelige Pyramide.

Diese Form hat den Vortheil vor ersterer, dass Licht und Luft überall mehr Zutritt hat, dass deshalb auch die Früchte gleichmässiger reifen und bei weitem schöner gefärbt sind. Da man aber bei dieser Form stets mehrere Zweige zur Hand haben muss, um jährlich die fünf Abtheilungen zu regeln, ist es vortheilhaft, hiefür nur jene Sorten von Birnen und Aepfeln zu wählen, welche einen natürlichen starken Wuchs und eine grosse Neigung zur Zweigbildung besitzen. Die Cultur dieser Form ist folgende: Man wähle nur solche zweijährige Veredlungen, welche mit Schösslingen reich besetzt sind. Nachdem das Bäumchen an seinen Standplatz ausgepflanzt wurde, werden fünf Stäbe in gleicher Entfernung von einander um das Bäumchen gesteckt und hieran alle jene Triebe frei abstehend angebunden; auf diese Weise erhält man fünf aufrechte Reihen von Trieben. Der Schnitt ist mit nicht weniger Aufmerksamkeit verbunden, als wie bei einer gut geschulten, gewöhnlichen Pyramide.

Es gehört jedoch immerhin bei der Leitung der Triebe bei der fünfflügeligen Pyramide ein tüchtiger Cultivateur dazu, in-

dem hier jeder Trieb früher genau geprüft werden muss, ob er in die eine oder andere Flügelreihe passt, oder ob mancher Trieb — als untauglich — gänzlich entfernt werden muss.

Die geregelte Pyramide

Pyramidenbaum. ist eine für den Garten und besonders für den Birnbaum geeignete Form. (S. Fig. 35, *a. d.*)

a. Die Jahresschnitte (Fig. 35, *d*).
b. Das Abnehmen der Spitzen.
c. Die Bildung der Aeste und Zweige.
d. Das Einkürzen der Schösslinge ist mittelst Linien angegeben.
e. Holzstück zur Stellung der Aeste.

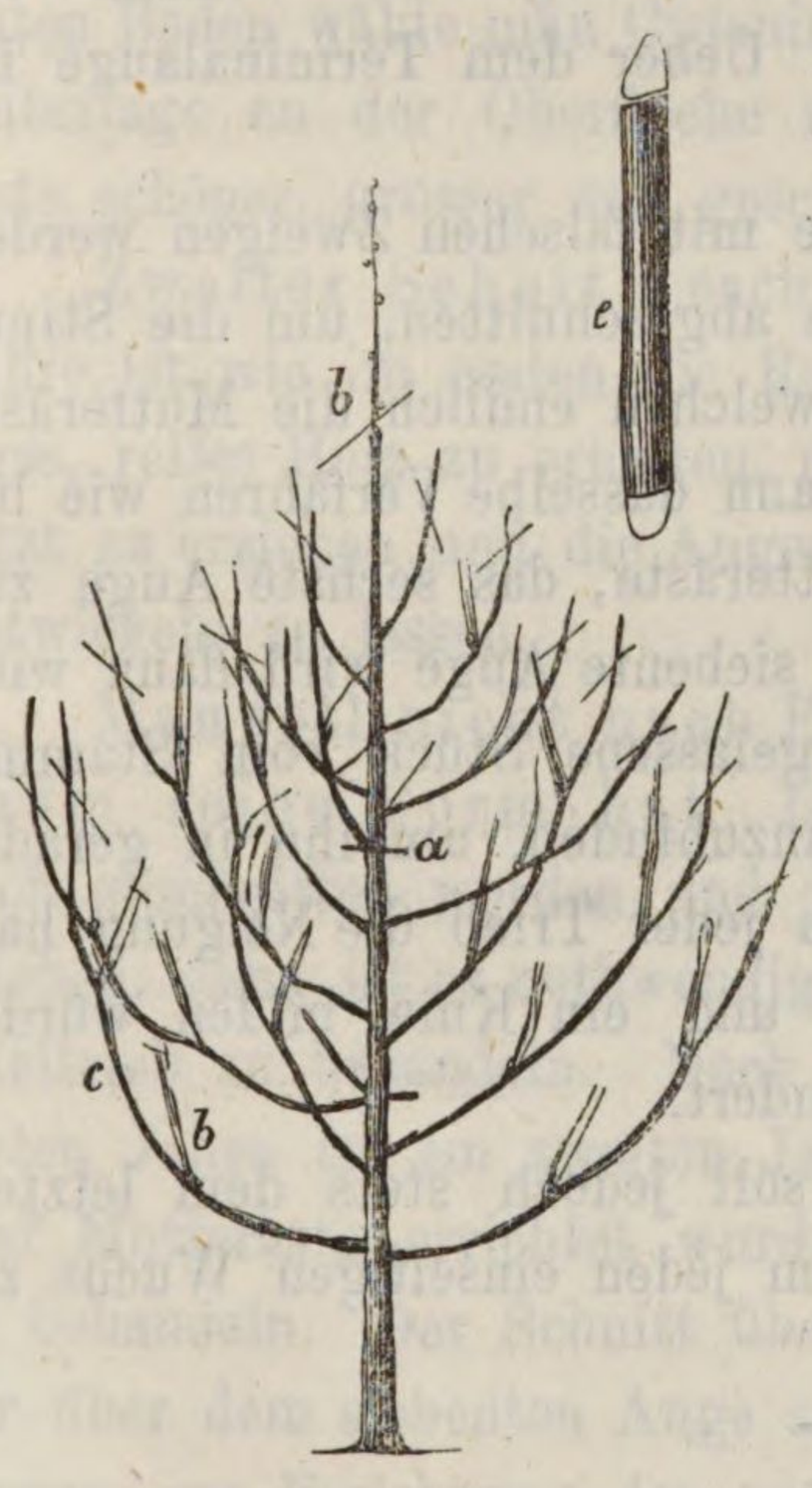


Fig. 40.

Der Schnitt der Pyramide ist complicirter, als der Hochstammschnitt. Bei der Pyramide wird verlangt, dass sie von unten bis oben ringsum und in regelmässigen Zwischenräumen mit Seitenästen bekleidet sei, welche in der Art geordnet sein sollen, dass Luft und Licht von allen Seiten Zutritt haben. Als Regel dient, dass wenn ein Exemplar einen starken Trieb hat, lange geschnitten werden muss, um nicht zu viele falsche Zweige hervorzurufen, welche bei allen Bäumen schädlich werden können. Zweitens, dass man bei einem minder kräftigen Exemplare kurz schneidet, um zu verhindern, dass sich der Saft gar zu sehr vertheile und denselben auf diese Weise zu nöthigen, die Triebe, welche man ihm gelassen hat, gehörig zu entwickeln.

Der Schnitt ist immer erst ein Jahr nach der Pflanzung zu beginnen.

Der Schnitt bei einem jährigen Edeltriebe zur Pyramide ist nach einem neueren Verfahren folgender: Man bestimmt das erste

Auge 1' ungefähr von der Erde zur Bildung des ersten Mutteraastes, nimmt dann vier darauffolgende und das sechste Auge als Verlängerungstrieb der Hauptaxe oder des Stammes. Der Schnitt soll jedoch nicht über dem sechsten Auge gemacht werden, sondern über dem siebenten Auge, welches jedoch ausgebrochen wird, so dass der obere Theil dann nur als Verbindungspfahl dient, denn das Auge, welches nun zum Terminalauge wurde, wird dadurch von zu vielem Zufluss von Saft und übermässiger Entwickelung aufgehalten. Das stehengebliebene Stück des Stammes (Fig. 35 *a*) dient dann noch zugleich, den Hauptstammtrieb in senkrechte Richtung zu bringen. An den unteren drei Augen ist ein Einschnitt und an den zwei oberen Augen eine leichte Verletzung über denselben zu machen. Ueber dem Terminalauge ist jedoch kein Einschnitt zu machen.

Bei einem jährigen Edeltriebe mit falschen Zweigen werden die letzteren bis nahe am Stamme abgeschnitten, um die Stipularaugen nicht zu verletzen, aus welchen endlich die Mutteräste gebildet werden können. Es ist dann dasselbe Verfahren wie bei Ersteren; fünf Augen für die Mutteräste, das sechste Auge zur Verlängerung der Hauptaxe. Das siebente Auge wird dann wieder ausgeschnitten und das übergelassene Stück vom Stamme wird verwendet, den Stammtrieb anzubinden, um ihn in gerade, senkrechte Richtung zu bringen, da jeder Trieb die Neigung hat, eine schiefe Stellung zu nehmen, und ein Knie bilden würde, welches die freie Saftbewegung hindert.

Das Auge zur Verlängerung soll jedoch stets dem letzten Schnitte gegenüberstehend sein, um jeden einseitigen Wuchs zu verhindern.

Das alte Verfahren, einen Pyramidenbaum zu ziehen, ist, dass die falschen Triebe eines einjährigen Edelreises auf zwei Augen geschnitten werden. Ist es ein einjähriger Edeltrieb mit ruhenden Augen, so kann man bei den ersten Seitenzweigen bei einer Länge von 1' das Pincement machen, welches den unteren Augen zur kräftigeren Entwickelung hilft. Bei einem solchen Bäumchen

mit falschen Zweigen, von welchen die Mutteräste aus den stipulirten Augen gebildet wurden, ist stets ein Trieb von zwei gleichwüchsigen, ausgetriebenen stipulirten Augen abzunehmen. Hat man mit dem Abnehmen der Triebe rechts angefangen, ist auch rechts fortzufahren.

Dieses Verfahren ist jedoch nur bei den Kernobstbäumen anzuwenden, da sich bei der Steinfrucht unten an der Basis der falschen Zweige nie oder nur selten Stipularaugen-Bildung vorfindet.

Die Unterlage für den Birnbaum, welcher als Pyramide gezogen wird, kann vom Wildlinge oder von Cydonia gewählt werden. Im heissen, trockenen, schlechten Boden wähle man Wildlinge, weil die Wurzeln dieser Unterlagen tiefer gehen. Im fruchtbaren, guten Boden wähle man Cydonia, weil die Wurzeln sich bei dieser Unterlage an der Oberfläche ausbreiten und auch die Früchte stets schöner, grösser und geschmackvoller werden.

Zweiter Schnitt nach der Auspflanzung. — Im zweiten Jahre ist wie im ersten die Regel: kurz zu schneiden, um kräftiges, reifes Holz zu erhalten, die Mutteräste stark und reich besetzt zu erziehen und die Augen an der Basis der Triebe kräftiger entwickeln zu lassen.

Man soll nicht nach Früchten trachten, bevor der Baum seine Form hat. Ist der Baum im ersten Jahre zu hoch geschnitten worden und die unteren Augen sind sitzen geblieben, dann ist es nothwendig, ihn wieder wie einen einjährigen Edeltrieb zu behandeln. Nach dem erstangegebenen Schnitte im ersten Jahre ist im zweiten Jahre derselbe Baum, auf welchem fünf Mutteräste errichtet wurden, wie im vorhergehenden Jahre zu behandeln. Der Schnitt über dem Hauptstammtrieb ist wieder über dem siebenten Auge zu führen, d. i. man bestimmt fünf Augen zur Errichtung der neuen Mutteräste, das sechste Auge zur Verlängerung des Stammes und das siebente Auge wird wieder ausgeschnitten und dient nur zum Anheften des Terminaltriebes.

Zur Erreichung einer gleichmässigen Vertheilung der Lateraläste ist die Zahl Fünf von grösster Wichtigkeit, da die Blatt-

stellung $^2/_5$ in der Spiralwindung der Peripherie beträgt, so dass das sechste Blatt senkrecht wieder über dem ersteren steht und mit dem sechsten Blatte ein zweiter Cyclus beginnt. Die Mutteräste des vergangenen Jahres sind, wenn sie im gleichen Verhältnisse ihrer Grösse stehen, in gleicher Höhe zu dem Terminalauge zu schneiden. Zu dem Verlängerungstriebe der Mutteräste ist stets ein unteres Auge zu nehmen, da ein oberes Auge nach einer senkrechten Richtung strebt und an dem Mutteraste ein Knie erstehen würde.

Findet sich ein schwach gebliebener Mutterast, so ist er möglichst in senkrechter Richtung zu halten und an der Rinde ein dachförmiger Einschnitt zu machen.

Vor allem ist auf die gleichmässige Richtung, Lage, Stärke und Vertheilung der Mutteräste zu sehen. Steht z. B. ein Mutterast zu schief, so ist er mit einer Weide in seine gehörige Lage zu bringen, steht er zu aufrecht, so ist er mit einem Stabe in seine Lage zu stellen (siehe Fig. 40, *e*). Die beste Richtung für den Leitzweig ist in einem Winkel von 45 Grad.

Es kommt öfters vor, dass ein Zweig eine verhältnissmässig übermässige Grösse und Stärke zum Stammtrieb oder den anderen Theilen hat; man soll ihn deshalb nicht kurz schneiden, da er noch mehr an Grösse zunehmen würde.

Man schneide ihn vielmehr sehr lang, bricht jedoch die oberen Augen alle aus, wo dann von dem älteren Auge ein schwacher Trieb entstehen wird, welcher zur Verlängerung des Mutterastes verwendet werden kann.

Bei dem zweiten Schnitte ist auf die Bildung und gleichmässige Vertheilung der Fruchtäste auf den Mutterästen zu sehen.

Schnitt im dritten Jahre. Bei dem angegebenen kurzen Schnitte der vorhergehenden Jahre hat man auf dem Baume kräftiges, reifes Holz erhalten und hat im dritten Jahre ebenfalls denselben Schnitt anzuwenden und darauf zu sehen, dass alle Aeste und der Stamm stets mit einem kräftigen Terminalauge versehen sind, welches zur Verlängerung der Achse verwendet werden kann. Ebenso ist die gleichmässige Errichtung und Bildung der Mutter-

äste mit Sorgfalt zu überwachen, um alle Knie, Knoten und Geschwülste zu vermeiden, welche eine freie Saftbewegung hindern. Ist ein Mutterast, welcher mit einer Blüthenknospe endigt, zu schwach geblieben, wie es bei den Kernobstbäumen häufig vorkommt, dann lässt man die Blüthenknospe sich entwickeln, und da die Blüthen senkrecht stehen und unter den Blüthen sich stets 2 — 3 stipuläre Augen befinden, so entfernt man die Blüthen und bildet aus den sich entwickelten stipulären Augen die Verlängerung des Mutterastes, welcher im ersten Jahre wohl noch schwach ist und an der Basis Runzeln zeigt, sich jedoch als kräftigen, dauerhaften Mutterast ausbilden wird. Man kann auch aus einem Dornzweig, wie selber z. B. bei der St. Germainbirne vorkommt, durch Anwendung der Einschnitte einen Mutterast bilden, welcher im nächsten Jahre eine Anhäufung von kleinen Fruchtorganen erzeugen wird.

Es kommt häufig vor, dass ein Spiesser schon im zweiten Jahre sich zu einem Ringelspiesser umgestaltet. Im Gegentheile dauert es oft 8—10 Jahre, bis ein Spiesser mit gefalteter Rinde sich zu einem Ringelspiesser umbildet; es ist dann nöthig, dieses Gebilde durchzuschneiden, worauf im nächsten Jahre ein starker, kräftiger Trieb entstehen wird.

Bei allen auf die Runzeln geschnittenen Spiessern ist es nöthig, einen Längen-Einschnitt zu machen, welcher zu ihrer weiteren Entwickelung und Wachsthum hilft, da die Saftgefässe zerschnitten werden und sich erweitern können.

Einen Wassertrieb zum Fruchtast umzubilden, gelingt sicher, wenn man im Monate August an seiner Basis zwei Fruchtknospen einsetzt und nächstes Jahr über diesen beiden Blüthenknospen schneidet. Die Früchte werden enorm gross, weichen jedoch von ihrer natürlichen Form wesentlich ab.

Schnitt im vierten Jahre. Da die Mutteräste bereits schon ihre Form und Richtung erhalten haben, so schneidet man die Verlängerung des Mutterastes schon etwas kürzer, wie auch die Verlängerung des Hauptstammes, d. i. wenn der Baum einen mittelmässigen Wuchs hat.

Bei einer kräftigen Vegetation muss jedoch lange geschnitten werden, und kann dann mittelst Pincement oder Brechen des Zweiges zurückgehalten werden.

Ist der Baum mit Aufmerksamkeit und Sorgfalt behandelt worden, dann ist er schon vollkommen mit Fruchtästen besetzt und ist nur mehr Sorge zu tragen, durch kurzen Schnitt der Verlängerung der Hauptachse und der Mutteräste die Fruchtorgane kräftig zu erhalten.

Die Hauptregeln, die Pyramide im Gleichgewichte zu erziehen, sind: Ist ein Baum in seinen jungen Jahren von mittelmässigem Wachsthume, so ist er kürzer zu schneiden, als bei einem kräftigen Wachsthume.

Sind die Aeste und Zweige ungleich in Länge und Stärke, im Verhältnisse zum Stamme, so ist der schwache Zweig oder Ast länger zu schneiden und mehr senkrecht zu ziehen, die stärkeren jedoch kurz zu schneiden und mehr in schiefer Lage zu halten.

Bei allen Trieben, selbst des Gipfels, ist das Pincement zu machen und sind so viele Früchte, als der Ast angesetzt hat, hängen zu lassen; den schwachen Ast oder Zweig jedoch in seiner ganzen Länge zu belassen und alle Früchte, welche der Mutterast angesetzt hat, abzubrechen.

Oft geschieht es, dass eine ganze Seite im Missverhältnisse zur anderen steht: es ist dann vortheilhaft, auf der schwachen Seite einen Längen-Einschnitt zu machen, die Aeste der starken Seite kurz zu schneiden, um den Saft mehr der schwachen Seite zukommen zu lassen und hierdurch das so nöthige Gleichgewicht herzustellen. Es kommt jedoch auch öfters vor, dass die Bäume schwer Frucht ansetzen, was dann entweder durch übermässigen Wachsthum bedingt oder von der Varietät selbst abhängig ist.

Vom Apfelbaume als Pyramide.

Der Apfelbaum fügt sich sehr schwer der Pyramidenform und selbst dann ist er nur von sehr kurzer Lebensdauer. Die Saftbewegung bei dem Apfelbaume strebt mit eigener, mächtiger Kraft in den Mutterästen, welches zu einem langen Schnitt an

den oberen Theilen des Baumes zwingt, und selbst alle Sorgfalt und angewendeten Hilfsmittel reichen nicht hin, dem Baume ein hohes Alter zu verschaffen. Das Princip zur Formation der Pyramide ist ganz dasselbe wie bei dem Birnbaume.

Die Unterlage für die Pyramidenform soll hier stets ein Wildling sein.

Vom Kirschbaume als Pyramide.

Der Kirschbaum lässt sich, mit Ausnahme einiger Varietäten, leicht zur Pyramide ziehen. Er hat in einem guten Boden einen kräftigen Wuchs und es ist daher nothwendig, ihn in den ersten Jahren lange zu schneiden. Das Pincement ist unumgänglich für den Pyramiden-Kirschbaum. Alle Theile werden dadurch als Fruchtorgane erhalten und man vermeidet zugleich den zu kräftigen Holztrieb.

Vom Aprikosenbaum als Pyramide.

Derselbe wird sehr wenig als Pyramide gezogen, da er besser am Spalier, am besten aber als Hochstamm gedeiht. Der Aprikosenbaum hat in seinen jungen Jahren einen mächtigen Holztrieb; deshalb ist er stets lang zu schneiden, um die Saftbewegung ungehemmt zu lassen und hierdurch den Harzfluss, welchem dieser Baum besonders ausgesetzt ist, zu vermeiden.

Von dem Zwetschkenbaume als Pyramide.

Der Zwetschkenbaum hat dieselben Uebel wie der Aprikosenbaum. Die Regeln des Schnittes und das Pincement sind dieselben wie beim Aprikosenbaume. Der Zwetschkenbaum bietet nur den Vortheil, dass er leicht neue Organe erzeugt.

Die Spindel- oder Säulen-Baumform (Fusseaux).

Diese schlanke, schmächtige Baumform (siehe Fig. 35, *c*) hat den Vortheil, dass sie zwischen Reihen von anderen Baumformen, als Hochstämme, Pyramiden u. s. w., wie auch zwischen doppelten Reihen von Cordon-Bäumchen recht passende Plätze

findet. Doch trage ich einige Bedenken für unsere Zustände in Oesterreich, diese eben jetzt in Frankreich sehr gesuchte Form anzurathen. Bei uns gibt es fast überall häufige Stürme oder doch heftige Winde, diese Erschütterungen taugen aber für diese Baumform gar nicht. — Die Hauptachse dieser Baumform muss möglichst schnell in die Höhe gezogen werden. Das kann aber nur dann erreicht werden, wenn in den ersten vier Jahren der Gipfel sehr wenig eingekürzt wird, dann kann man in drei Jahren nach der Veredlung schon einen Stamm mit 15′ Höhe erreicht haben. Aber eben der sehr schwache Aufbau wird vom Winde bei uns zu sehr beunruhigt, um Früchte erhalten zu können. — Diese Baumform an Pfähle bis oben anzubinden würde den Effect dieser zierlichen Form sehr beeinträchtigen und unterbleibt deshalb in den französischen Gärten gewöhnlich.

Der Spindelbaum ist besonders für Birnbäume, welche einen natürlichen schlanken Wuchs und aufrechtstehende Aeste haben, geeignet.

Die Anzucht des Spindelbaumes ist folgende:

Man wähle eine Veredlung von einem Jahre, wähle ein Bäumchen mit geradem Jahrestrieb, an welchem sich jedoch wenige Schösslinge gebildet haben, also wo sich von unten bis oben nur zahlreiche kräftige Blätter befinden. Dieses Bäumchen wird dann im Spätherbste an den Ort sorgsam ausgepflanzt, wo es für die Folge stehen bleibt. Die Gipfelknospe darf gar nicht verletzt werden. Im nächsten Frühjahre treibt der Gipfel aus und verlängert die Hauptachse, der ganzen Länge nach mit Blättern besetzt, um endlich wieder mit einer Endknospe die Vegetation zu beschliessen. Nun werden am Triebe des ersten Jahres die Seitentriebe von unten nach oben über die Hälfte der Länge so weit eingekürzt, als man die Stammhöhe bis zu den ersten Zweigen haben will. Diese ist gewöhnlich 3′, die anderen Triebe des ersten Jahres lässt man ungehindert fortwachsen.

Erst im zweiten Jahre Ende Mai wird hier der Gabelschnitt gemacht. An den Trieben des zweiten Jahres wird im dritten Jahre ebenfalls der Gabelschnitt gemacht. Die Endknospen des dritten

und vierten Jahres werden ausgebrochen. Diese Behandlung kann auch im fünften Jahre noch fortgesetzt werden, dann wird man aber eine Stammhöhe von 20' und noch mehr erreicht haben.

Wenn man die beabsichtigte Höhe des Stammes erreicht hat, dann wird die Endknospe ausgebrochen, der Baum fortwährend im gleichförmigen langen Schnitt erhalten und nur die abstehenden Aeste und Zweige nach Erforderniss weggenommen.

Die Obstbaumzucht am Cordon.

Der einarmige Cordonbaum (in vollendeter Form).

a. Jahresschnitt am Stamm.
b. Gipfel.
c. Leitzweige.
d. Fruchtzweige.
Sämmtliche Schnitte sind nach einem Baume angegeben, welcher im letzten Jahre 16 Tragknospen gebildet hatte.
e. Das Ende des Baumes (zurückgebogen gezeichnet).

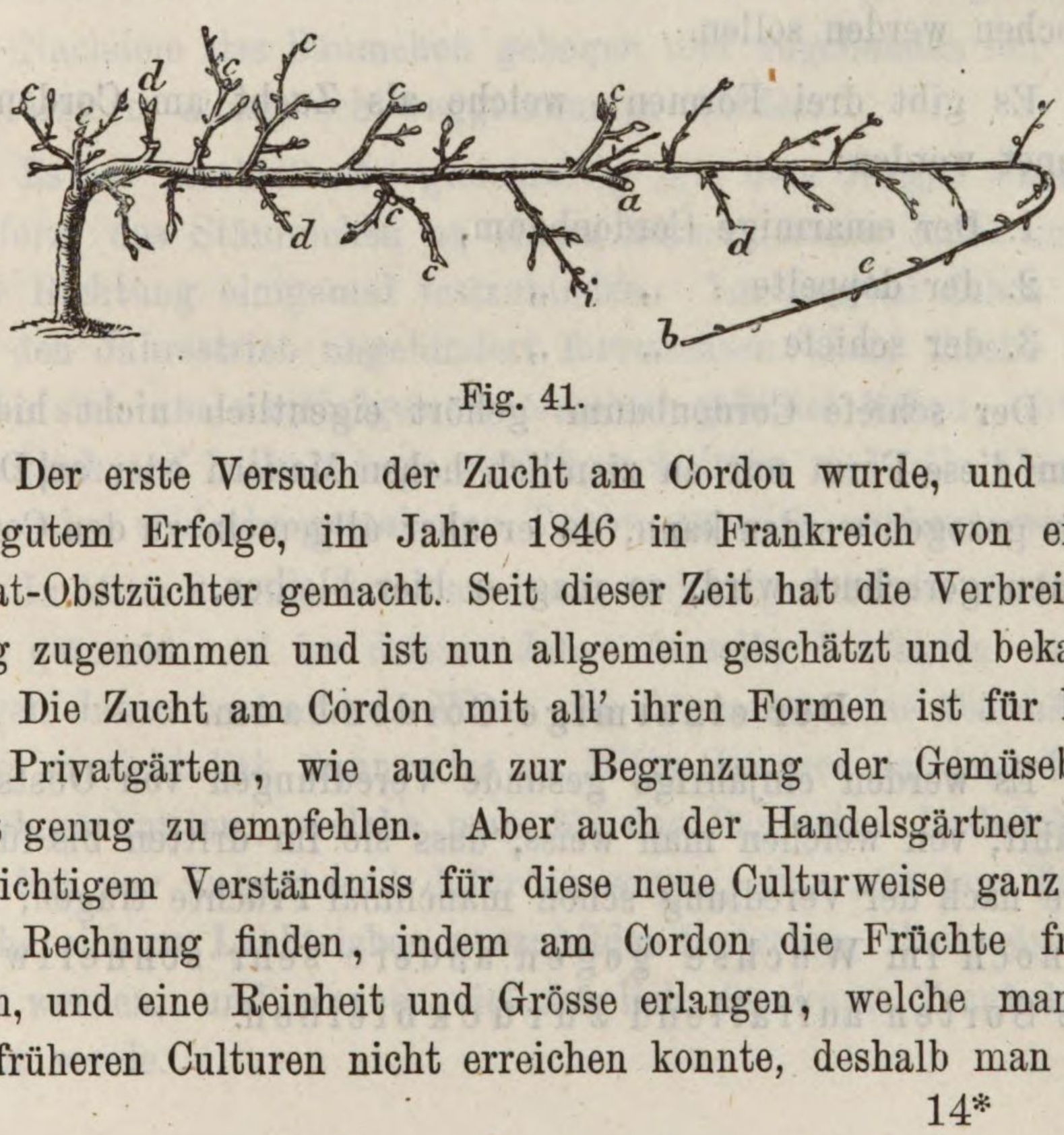


Fig. 41.

Der erste Versuch der Zucht am Cordou wurde, und zwar mit gutem Erfolge, im Jahre 1846 in Frankreich von einem Privat-Obstzüchter gemacht. Seit dieser Zeit hat die Verbreitung stetig zugenommen und ist nun allgemein geschätzt und bekannt.

Die Zucht am Cordon mit all' ihren Formen ist für kleinere Privatgärten, wie auch zur Begrenzung der Gemüsebeete nicht genug zu empfehlen. Aber auch der Handelsgärtner wird bei richtigem Verständniss für diese neue Culturweise ganz gut seine Rechnung finden, indem am Cordon die Früchte früher reifen, und eine Reinheit und Grösse erlangen, welche man bei den früheren Culturen nicht erreichen konnte, deshalb man aber

auch in Frankreich für einzelne Früchte bis 25 Frcs. gerne bezahlt. Tragbarkeit schon von 2—3 Jahren an, sehr wenig Raum benöthigend, vor Frösten leicht zu schützen, einfaches Culturverfahren und die Möglichkeit, auf dem Raume, wo sonst vier Hochstämme standen, vierzig Cordonbäumchen zu ziehen u. s. w., das sind die Vorzüge der Cordonzucht.

Ein Hauptvortheil dieser Cultur ist es, dass solche Bäume im mittelmässigen, ja sogar schlechten Gartengrund noch recht gut gedeihen, dann aber muss öfters, jedoch jedesmal nur wenig, gedüngt werden. In sehr gutem Boden ist man dagegen bei übermässigem Holztriebe gezwungen, die Wurzel von Zeit zu Zeit abzustechen. Ich sage von Zeit zu Zeit, da einem Bäumchen, welches für diese Form einen zu kräftigen Wuchs zeigt, die Wurzelenden nicht auf einmal, sondern in zwei oder drei Perioden während des Sommers mit einem scharfen Instrumente abestochen werden sollen.

Es gibt drei Formen, welche als Zucht am Cordon bezeichnet werden:

1. Der einarmige Cordonbaum,
2. der doppelte „ „
3. der schiefe „ „

Der schiefe Cordonbaum gehört eigentlich nicht hierher, indem diese Form nur an ziemlich hohen Mauern oder an Drahtbögen gezogen werden kann, da er aber allgemein zu den Cordonbäumen gerechnet wird, so mag er hier bleiben.

Der einarmige Cordonbaum.

Es werden einjährige gesunde Veredlungen von Obstsorten gewählt, von welchen man weiss, dass sie im dritten bis fünften Jahre nach der Veredlung schon manchmal Früchte tragen, aber dennoch im Wuchse gegen andere sehr schnellwüchsige Sorten auffallend zurückbleiben.

Man wähle unter jenen, welche solche Eigenschaften besitzen, jene, welche die edelsten Früchte tragen, indem Grösse, Schönheit und Güte der Frucht diese Culturweise besonders begünstigen und die ausgezeichnetsten Früchte liefern.

Die Anzucht der einarmigen Cordonbäume ist folgende:

Man wähle ein einjähriges Edelreis, welches die oben angeführten Eigenschaften besitzt, pflanze das Edelbäumchen an die Stelle, welche man dafür bestimmt hat.

Erst im nächsten Jahre, wenn der Saft in Bewegung ist, wird das Bäumchen über eine Holzform (Fig. 36, *m*), welche der Höhe des Cordons entspricht und am oberen Ende etwas abgerundet ist, behutsam herabgebogen und endlich horizontal an dem Drahte lose befestigt.

Dieses Verfahren muss behutsam durchgeführt werden, indem die Stämmchen bei der Biegung sehr leicht brechen, was durchaus für das Fortkommen der Pflanze nicht gleichgiltig ist.

Nachdem das Bäumchen gebogen und angebunden ist, kann die Holzform allsogleich weggenommen werden.

Es ist vortheilhaft, gleichzeitig mit dem Biegen über die Holzform das Stämmchen an einem kurzen, festen Stabe in gerader Richtung einigemal festzubinden. Im zweiten Jahre lässt man den Jahrestrieb ungehindert fortwachsen. Jene Triebe aber, welche sich am einjährigen Stämmchen gebildet haben, müssen sämmtlich auf halbe Länge zurückgeschnitten und alle überflüssigen oder schlecht gestalteten Triebe gänzlich entfernt werden.

In Mitte Sommer wird an dem zweijährigen Triebe ein Pincement gemacht und im dritten Jahre dasselbe Verfahren wie im vorigen Jahre beobachtet. Wenn das Bäumchen eine übermässige Länge erreicht hat, dann wird es Mitte Sommer auf jene Länge zurückgeschnitten, welche man für das Bäumchen beabsichtigt. Man hat nur fortwährend dafür zu sorgen, dass alle jene Triebe, welche sich zu Laubtrieben auszubilden bestreben, theilweise entfernt werden, und nur so viel möglich das kurze Tragholz geschont werde.

Dieses hier von mir angegebene Culturverfahren hat den Vortheil, dass man im dritten Jahre bei dem Einkürzen des Stämmchens ein ziemlich stark entwickeltes Ende erreicht hat, und das Bäumchen dadurch befähigt wird im vierten Jahre schon der ganzen Länge nach Früchte zu tragen.

Das Verfahren bei der Anzucht des **doppelarmigen Cordons** ist ganz dasselbe wie es oben bei dem einarmigen Cordon beschrieben wurde.

Zu Cordonbäumchen eignen sich alle Kernobst-Varietäten, besonders aber Aepfel und Birnen; von Steinobst auch Kirschen. Die Enden der Cordonbäumchen lässt man nie mehr durch künstliches Verfahren mit einander verwachsen; man schiebt nämlich die Enden der Bäumchen, wenn sie sich zuletzt mehr verlängern, als nöthig ist, übereinander, und bindet sie am Drahte gemeinschaftlich fest. Die Höhe eines Cordons soll nie unter $1\frac{3}{4}$—2′ sein.

Alle Cordons eines Gartens müssen genau gleiche Höhe haben. Der obere Draht muss stark gespannt sein und so oft nachgeholfen werden, als die Linie nicht mehr straff erscheint. Der zweite Draht, welcher bei 1′ Höhe vom Boden angelegt wird, dient dazu, um die Stämmchen in gleicher und gerader Richtung zu erhalten. — Die Entfernung der Eisenstäbe zum Durchziehen der Drähte richtet sich nach der ruhigeren oder unruhigeren Lage. Bei ruhiger Lage kann bis auf 9′ Entfernung von einem Träger zum anderen gelassen werden.

Für Unbemittelte oder Jene, welche die Auslagen für die eisernen Träger und den Draht scheuen, lässt sich eine sehr billige Vorrichtung von ziemlich starken Holzstäben und guten Hepschnüren herstellen; das Schlaffwerden der Schnüre kann durch Anbinden derselben um ein rundes Holz und durch Anbinden sehr leicht geregelt werden.

Umwinden den Cordonbäumchen müssen jedes Jahr, und zwar sehr zeitlich — noch vor dem Triebe — alle Bänder aufgelöst, die Bäumchen von allen Seiten sehr sorgsam gereinigt, dann auch

die Bindemittel (Bleibändchen, Bast u. s. w.) entweder ganz erneuert, oder die schon gebrauchten sehr sorgfältig gereinigt werden, indem gerade unter solchen Binden sich die Eier schädlicher Insecten befinden, oder deren Raupen und Puppen Schutz suchen und hier überwintern.

Die Bäumchen werden dann allsogleich, ohne die Richtung zu ändern, wieder angebunden.

Diese Obstbaum-Cultur ist die Zierde eines jeden Gartens, bedarf zum guten Gedeihen keines tiefen, guten Bodens, indem das Bäumchen nach allen Richtungen, wir möchten sagen, einen übermässigen Schutz geniesst, und solch' ein Bäumchen trägt im Verhältniss zu seiner Grösse viele, immer ausgezeichnete Früchte. Es gewährt, mit Früchten behangen, einen reizenden Anblick und ist sehr leicht und mit sicherem Erfolge selbst nur durch darüber gelegte Papierbögen, wenn kein anderes Schutzmaterial zur Hand wäre, vor leichten Früh- und Spätfrösten und dem verheerenden Reife vollkommen und fast mühelos zu schützen, und gerade deshalb, weil der Schutz so leicht gewährt werden kann, glauben wir, dass die Cordonzucht bei uns eine bedeutende Zukunft hat.

Es muss jedoch hier ausdrücklich bemerkt werden, dass ohne Schutz und Sorgfalt, ohne richtige Behandlung und Reinlichkeit solche Obstbäumchen nicht gedeihen. — Das ist nur das Vorrecht der Obstbäume auf dem Lande, die in wilder Herrlichkeit fast regelmässig nur alle drei Jahre Früchte tragen: dann gibt es Obst in Menge — aber nicht ein ausgezeichnetes Stück für die Tafel ist darunter.

Dass der Cordon-Zuchtbaum so herrliche Früchte trägt, findet seine Erklärung in der ausserordentlichen aufgezwungenen Verkrüppelung seines Stammes während der ganzen Zuchtmethode. Denn hierdurch ist die Saftbewegung nach allen Richtungen gehemmt, und sämmtliche Kräfte werden zum grossen Theil nur für die Fruchtbildung verwendet, daher hier von einem Gleichgewichte des Baumes keine Rede sein kann, denn Alles ist un-

natürlich bei diesem Vorgange, deshalb auch solche Bäumchen eine kurze Lebensdauer haben.

Der schiefe Cordonbaum.

Wir haben hier eine Baumform vor uns (siehe Fig. 33, *b*), welche namhafte Vortheile bietet, und zwar, dass diese Bäume in ganz gewöhnlichem, ja selbst magerem Boden gedeihen, wie auch, dass man eine Menge Bäume mit verschiedener Reifezeit der Früchte ganz nahe aneinander pflanzen kann und daher auch längere Zeit eine Ernte hat, wie auch, dass weniger tragbare Obst-Varietäten hier ganz geeignete Plätze finden. Endlich, dass, wenn ein Baum stirbt, die Lücke nicht bedeutend ist und leicht durch einen andern ersetzt werden kann. Im Nothfalle kann man auch von den nächststehenden zwei Bäumen Zweige zur Bedeckung der Lücke verwenden. Die Entfernung von einem Baum zum andern ist verschieden, der Neigungswinkel aber immer 60°. Am häufigsten werden wohl Birn- und Apfelbäume verwendet. Diese sind 3′ von einander entfernt zu pflanzen, Kirschen ebenfalls 3′, Pfirsiche 3′ 6″. Man ist demnach hier in der angenehmen Lage, an einer 8 bis 10′ hohen Mauer eine Menge von Fruchtbäumen zu ziehen, welche, wenn gut gepflegt, trotz des sehr geringen Raumes, welchen sie einnehmen, dennoch eine reiche Fruchternte erzielen lassen. Auch hier ist es nöthig, bei jenen Bäumen, welche einen zu kräftigen Holzwuchs zeigen, durch bescheidenes, sorgfältiges Abstechen der Wurzeln diesem Zustande Einhalt zu thun.

Die Anzucht dieser Baumform ist folgende:

Sie besteht, wenn gut gezüchtet, aus einem einzigen Stamme welcher mit Fruchtästen von unten bis gegen die Spitze besetzt ist. — Zur Anzucht wähle man einjährige Edelreiser, welche keine besondere Neigung zur Sprossbildung zeigen, sondern solche, die von oben bis unten mit kräftigen Laubblättern besetzt sind, und pflanze sie in aufrechter Stellung 6″ von der Wand entfernt. Der Gipfel des Schösslings muss unbeschädigt bleiben.

Im zweiten Jahre schneidet man, je nachdem der Trieb kräftig ist, den Gipfel etwas zurück. Die Triebe des ersten Jahres werden theils durch gänzliche Entfernung, theils durch den Gabelschnitt auf die halbe Länge geregelt; wo es nöhig erscheint, kann man auch nur pinciren. Nun ist es Zeit, den jungen Baum auf 40 bis 45° Neigung an der Mauer zu befestigen.

Im dritten Jahre wird wie im zweiten vorgegangen und endlich der Baum in eine Neigung von 60° gebracht, wo er eine gerade Diagonale bilden muss.

Von unten auf darf man mit der Neigung des Stammes nicht zu strenge zu Werke gehen, indem hierdurch der Stamm leicht an den Wurzeln verletzt oder selbst geknickt werden kann.

Vorsichtshalber ist es zweckdienlich, schon beim Einpflanzen zu jedem Stämmchen einen 4′ langen Stab zu stecken, um vom zweiten Jahre angefangen den Stamm von Grund aus anzubinden, dadurch wird der Stamm bei der gewaltsamen Neigung seines oberen Theiles nicht zu sehr belästigt. Im ferneren Verfolge der Cultur ist darauf zu sehen, dass in jedem Frühjahre alle jene Triebe ausgebrochen oder abgeschnitten werden, welche sich zu übermässigen Blatttrieben entwickeln wollen.

Dieselbe Baumform, jedoch mit weniger Beschränkung der Laubtriebbildung, ist auch sehr geeignet für Drahtgestelle oder aus Latten geformte Gestelle (Fig. 36, *k*), welche man im Garten errichten kann. Solche Gestelle können in zwei Reihen angebracht und oben durch flache Drahtbögen mit einander verbunden werden.

Sie sind gewöhnlich 5—6′ hoch, 5′ breit und in zierlichen Formen nach beliebiger Länge aufzustellen.

Diese Methode von laubenförmig gezogenen Fruchtbäumen ist besonders in England für sehr zweckmässig anerkannt worden, indem erstens bei der geringen Höhe dieser Lauben wenig Schatten geworfen wird, wie auch, dass die Früchte beim Abfallen (Steinobst) auf dem weichen Boden sich wenig oder gar nicht beschädigen. Auch sind sie für den Schnitt und das Ausbinden der Zweige dem Gärtner sehr bequem, indem er von oben herab eine bessere Uebersicht hat und viel besser zu allen Theilen

des Baumes gelangen kann, als dies bei an Spalier angebundenen Bäumen möglich ist.

Es ist zu beobachten, dass die schief gepflanzten Obstbäume mit ihren Gipfeln möglichst in einer Richtung, nach Osten, befestigt werden, und dass der Stamm eine gerade Linie bildet.

In jedem neueren Buche „über die Obstbaumzucht“ findet sich die Figur, welche den schiefen Cordon darstellt. Es findet sich auch überall ein Baum gezeichnet, welcher durch seine unten kürzeren und gegen oben längeren horizontal gezogenen Aeste den Raum ausfüllt, welcher durch den ersten Cordonbaum entsteht. Dieser ausfüllende Baum ist sehr leicht zu zeichnen, aber äusserst schwierig in Wirklichkeit auszuführen. Ich habe selbst in Frankreich nur wenige solche vollkommen gezüchtete Eckbäume gesehen.

Von den Spalierbäumen.

Der Birnbaum am Spalier.

Birnbaum. Die Pyramide ist nicht die einzige Form, die dem Birnbaume zukommt, auch er kann mit gutem Erfolge am Spalier gezogen werden.

Die gebräuchlichsten Formen sind:

Die einfache Palmette-Form (Fig. 36, *e*) und die Palmette mit zwei Armen (36, *d*).

Die erstere besteht aus einem senkrechten Hauptstamme, und links und rechts nach einer gewissen Regel abstehenden seitenständigen Aesten.

Nach der alten Methode.

Schnitt im ersten Jahre. Man bestimmt zur Bildung einer einfachen Palmette einen einjährigen Edeltrieb, wie bei der Pyramide.

Es handelt sich nun aber, drei Triebe zu erhalten, einen für die Verlängerung des Stammes, die zwei unteren, um in geringer Entfernung von einander und in entgegengesetzter Rich-

tung zwei Seitentriebe zu erhalten, welche die beiden Mutteräste oder Flügel bilden sollen.

Bei einem einfachen Jahrestrieb suche man 8—10" über der Erde drei gute Augen und schneide den Trieb über diese drei Augen.

Das oberste, nach vorne gerichtete Auge ist bestimmt zur Hauptachse, die zwei unteren zu Mutterästen.

Bei einem verzweigten Jahrestrieb schneide man die falschen Zweige einige Zoll über ihre Grundfläche, um die Stipular-Augen zum Austreiben zu bringen, aus welchen der Hauptachsentrieb und die Mutteräste gebildet werden. Ueber den zwei unteren Augen werden Einschnitte gemacht.

Haben die drei Augen getrieben, so sind die seitenständigen Triebe nicht sogleich in ihre bestimmte Lage zu bringen, sondern in ihrer ganzen Freiheit zu lassen, damit sie sich kräftig entwickeln.

Wenn man junge Bäume im freien Garten zieht, dann ist rückwärts am Baume eine Vorrichtung zu machen, um den Baum in der gewünschten Lage zu erziehen, d. i. ein Stock, an welchem eine Weide quer übergebunden und mittelst eines Drahtes eine bogenförmige Richtung erhält, so dass der Bogen die Seitenäste, der Stock aber den Stamm schützt und hält.

Will man eine Palmettform mit gegenüberstehenden Mutterästen erziehen, so schneide man über ein Auge unter der angegebenen Höhe und mache, nachdem das Auge getrieben hat, im Sommer ein Pincement, welches die Stipular-Augen zum Austreiben zwingt, aus welchen dann die gegenüberstehenden Mutteräste gebildet werden können.

Ebenfalls dasselbe Verfahren gilt, wenn man in einem Jahre zwei Etagen von Mutterästen bilden will. Das Pincement ist jedoch stets über einem nach vorne stehenden Auge zu machen, nur hat dieses Verfahren den Uebelstand, dass gewöhnlich an dem Pincement eine Wulst entsteht, welche die freie Saftbewegung hemmt, und es ist auch widernatürlich, da hier Blätter, Schösslinge, Zweige und Aeste wechselständig stehen.

Die unteren uunöthigen Triebe, welche nicht zu Mutterästen verwendet werden, soll man nicht gleich, glatt am Stamme abschneiden, sondern über dem dritten oder vierten Blatte ein Pincement machen und nächstes Jahr erst auf ihrer Grundfläche schneiden, jedoch so, dass man sich dennoch Stipular-Augen reservirt.

Schnitt im zweiten Jahre. Nachdem nun die ersten Mutteräste gebildet sind, sucht man auf dem Stammtriebe 10 oder 12 Zoll über der ersten Etage zwei passende gegenüberstehende Augen, welche mit den unteren Fruchtästen correspondiren, und schneide über das nächst oberhalb stehende, nach vorne gerichtete Auge, welches dann zur Verlängerung des Stammes verwendet wird. Die Mutteräste vom ersten Jahre werden, wenn sie von gleicher Stärke sind, in einer Länge von 10″ geschnitten, doch ist stets ein unteres Auge zur Verlängerung zu bestimmen. Bei dem Niederheften der Mutteräste in ihre Lage soll man sie zuvor mit der Hand sanft hin und her biegen, da sonst leicht der Unfall eintreten könnte, dass der Ast bricht, da der Birnbaum sehr kurze Holzfasern hat. Der gebrochene Ast nimmt dann ein unmässiges Wachsthum an, da die Saftbewegung leichter vor sich geht.

Man errichtet so jedes Jahr auf jeder Seite auf gleiche Weise einen Mutterast, und so ist im Verlaufe einiger Jahre die ganze Form der Palmette gebildet. Die Bildung der Fruchtäste auf den Mutterästen ist dieselbe, wie bei der Pyramidenform beschrieben wurde.

Gegen die Mauer stehende Blüthen sind stets auszubrechen. Die Extremität der Mutteräste wird geschnitten, um an ihrer Basis die Fruchtbarkeit zu befördern. Der Schnitt wird bei einem senkrecht stehenden Zweig länger, bei schiefer Stellung weniger lang, angewendet.

Wird ein älterer Formbaum verpflanzt, dann ist er erst im nächstfolgenden Jahre zu schneiden.

Fehlt ein Mutterast, so kann er mit einem in der Nähe stehenden Zweige ersetzt werden, indem man denselben an den Stamm approchirt (anplattet) Fig. 27, *k*.

Die doppelte Palmette besteht aus zwei Hauptästen (Mutterästen). Die Mutteräste sind hier leichter errichtet, als wie bei der ersteren Form, nur dauert es länger bis der Baum seine Form erreicht hat.

Auch hier wird meine neue Methode sich bewähren, indem zu dieser Form die Oculation mit dem Doppelauge (siehe Knospe) allsogleich die Form bietet, welche hier nur auf Umwegen erreicht werden kann. Da jedoch meine Methode noch nicht in Anwendung sein kann, verwendet man, wie bei der Pyramide, einen einjährigen Edeltrieb und schneidet ihn 11 bis 12" über der Erde über zwei gute entgegengesetzte Augen. Haben die Augen ausgetrieben, dann werden sie im ersten Jahre in einer Weite von 10" von einander in eine senkrechte Richtung gezogen.

Schnitt im zweiten Jahre. Sind die Triebe gebildet, dann werden sie im zweiten Jahre ebenfalls 11 bis 12" über zwei passende Augen geschnitten. Das Terminalauge, welches zur Verlängerung des Hauptstammes verwendet wird, soll stets ein nach vorne stehendes sein. Für das zweite untere, seitenständige Auge, welches den Mutterast bilden soll, ist ein nach auswärts stehendes Auge zu bestimmen, so dass man in einem Jahre einen Stammtrieb und zwei seitenständige Triebe erhält.

Sind die seitenständigen Augen in gutem Stande und haben kräftige Triebe erzeugt, so sind diese in schiefer Richtung zu ziehen.

Die Cultur des Pfirsichbaumes am Spalier.

(Siehe Fig. 36.)

Von besonderer Wichtigkeit scheint mir meine auf Fig. 28, 29, 30 angegebene Verwendung der verschiedenen Knospen bei der Cultur des Pfirsichbaumes zu sein, und weise deshalb auf das hierüber bei der Zucht des Birnbaumes am Spalier Gesagte hin.

Nachdem man sich für die Varietät des Pfirsichbaumes entschieden hat, wähle man vorzugsweise gesunde, kräftige, einjährige Veredlungen, indem man nur hier allein den ganzen beab-

sichtigten kräftigen Aufbau eines Formbaumes in der Hand hat. Was von der grössten Wichtigkeit ist, indem vom ersten Schritt das meiste abhängt. Wer beim ersten Schritte unbedacht oder leichtsinnig handelt, der verdirbt sich die anzustrebende Symmetrie der Form. Ein Fehler, welcher nur in den seltensten Fällen zu verbessern ist. Wer jedoch einen Formbaum nicht gründlich aufbauen kann oder will, dem stehen dann drei-, vier-, fünfjährige, gutgeschulte Bäume, aber nur in vorzüglichen Baumschulen zum Ankaufe bereit. Es ist nicht in Abrede zu stellen, dass solche angekaufte Bäume fortzubauen sind, allein hauptsächlich auf der Reise, z.B. aus Frankreich, beim Pflanzen, beim Beschneiden des Baumes, was oft wegen der Pflanzzeit nicht zur gehörigen Zeit geschieht oder geschehen kann, wird man im nächsten Jahre nach dem Auspflanzen fast immer manche schwer zu ersetzende Verluste an wichtigen Aesten zu beklagen haben. Auch gibt es bei der Form, welche man dem Pfirsichbaume zu geben beabsichtigt, mehrere Arten, wo die zwei oder drei Haupttriebe gar nicht geschnitten werden dürfen, da aber jeder Baum an den Wurzeln und beim Verpflanzen geschnitten werden muss, sind solche Aesten eigentlich nur aus einjährigen Veredlungen zu ziehen, um Formen unbeirrt und unbeschädigt die gewünschte Form ausbilden ganz zu können.

Der Pfirsichbaum fürchtet eine heisse, wie auch kalte Lage, deshalb ist der ihm eine Lage gegen Morgen zu geben. Für den Boden ist einen Pfirsichbaum weniger wählerisch, als man glaubt. Ist der Baum ein tiefen Boden, dann gedeiht er auch gewiss überkommt in einen sandiger, leichter Boden vorzuziehen, da die all, nur ist ein durchdringen können und die übermässige Feuchtigkeit, welche besonders schädlich ist, in diesem Boden schneller Wurzeln leichter ablaufen kann.

Das Auspflanzen. Der Monat November ist die beste Zeit, die Bäume zu pflanzen.

Man nimmt gut verrotteten Dünger und arbeitet vor der Pflanzung die Erde in der Tiefe von 4—5′ gut um, so dass die

Erde gleichmässig mit dem Dünger vermischt wird, oder man wendet die Untergrunddüngung an (Fig. 31).

Man macht die Grube, wo dann der Baum gesetzt wird, schneidet die beschädigten Wurzeln etwas ab und schneidet den Baum nach Bedürfniss. Nach dieser Operation setzt man den Baum in die Grube bis zum Hals, jedoch in etwas schiefer Richtung gegen die Mauer, so dass die Wurzeln möglichst weit entfernt von derselben kommen.

Die Wurzeln haben dann auch mehr Zutritt von Wärme und Luft. Der Veredlungspunkt soll mindestens 3" über der Erde zu stehen kommen.

Sind die Bäume zur Carré- (Palmette-) Form bestimmt, dann werden sie bis 4° weit von einander entfernt gepflanzt.

Zu Unterlagen des Pfirsichbaumes werden verwendet:

Der Mandelbaum; dieser hat den stärksten Wuchs und liebt einen tiefen, leichten Boden, welcher keine Feuchtigkeit hält.

Aus Pfirsichkernen gezogene Unterlagen gedeihen besser in einem trockenen, weniger tiefen Boden.

Die Zwetschke oder Pflaume als Unterlage ist bei nassem Untergrund und compacter Erde zu wählen, jedoch hat der Baum nie einen starken Wuchs.

Auch Prunus Mahaleb ist im Nothfalle zur Unterlage zu verwenden. Die Mandel ist jedoch allen anderen Unterlagen vorzuziehen!

Eine Bedingung zur Erhaltung und Förderung der Gesundheit eines Baumes ist das Reinhalten des Bodens von Unkraut, das Auflockern der Erde, welches einen grossen Einfluss ausübt und das erste Mal im Frühjahre sogleich nach dem Ausbinden geschehen muss. Das zweite Auflockern geschieht im Sommer und das dritte Mal im August.

In Montreuil verwendet man zum Auflockern einen Haken mit zwei Zähnen. Dieses Instrument bringt keine Gefahr, dass die Wurzeln abgestochen werden, wie es bei der Arbeit mit einer Schaufel sehr leicht geschehen kann.

Man vermeide stets, andere Pflanzen am Fusse des Baumes

zu pflanzen, vor allem aber vermeide man hohe Pflanzen in die Nähe der Spalierbäume zu bringen, da selbe den Bäumen die so nöthigen Einflüsse an Licht und Luft rauben und die nöthige Nahrung entziehen.

Man kann dagegen mit Vortheil Salat setzen, da sich die meisten Würmer und Schnecken gerne darauf aufhalten und der Pfirsichbaum dadurch verschont bleibt.

Bei einer trockenen Jahreszeit oder bei heissem Boden ist es nützlich, die Bäume zu giessen, jedoch nur dann, wenn es die Blätter durch Schlaffwerden anzeigen. Man bedecke dann die Erde mit Stroh oder kurzen Mist, um die Feuchtigkeit zu erhalten. Ein zu vieles Giessen schadet jedoch dem Baume und erzeugt an den Wurzeln Krankheiten, welche denselben plötzlich zu Grunde richten oder für mehrere Jahre fühlbar leidend machen. Das Begiessen soll stets Abends geschehen. Auch ein öfteres Bespritzen der Blätter ist dem Baume sehr zuträglich und hilft viel zur Vertilgung der Insecten; es darf jedoch nur nach Sonnenuntergang geschehen.

Bevor wir die Formen besprechen, welche für die Cultur der Pfirsichbäume die geeignetsten sind, ist es nöthig, die Vegetation und die Theile des Baumes genau kennen zu lernen.

Es gibt zwei Sorten von Aesten, d. i. 1. die Mutteräste und 2. die Fruchtäste oder Seitenäste.

Die Mutteräste sind diejenigen, welche dem Baume die Form geben und die Function besteht darin, den Seitenästen den Nahrungsstoff zuzuführen. Die Länge der Mutteräste bestimmt die Form des Baumes. Man hat stets Sorge zu tragen, sie kräftig zu erhalten und gleichmässig in gerader Richtung zu ziehen, damit keine Knie entstehen, welche die Saftbewegung hemmen.

Bei dem Schnitte verfolge man stets mit grosser Aufmerksamkeit das Endauge, welches zur Verlängerung des Triebes verwendet wird, dass es stets über die anderen die Oberhand behält. Bleibt z. B. das Endauge sitzen oder wenn es nur einen schwachen Trieb macht, dann verwendet man ein unteres, kräftiges Auge,

bindet den Trieb des bestimmten Auges in senkrechter Richtung und behandelt ihn als Verlängerungstrieb und schneidet nächstes Jahr über diesen Trieb.

Der Verlängerungstrieb soll stets mit grosser Aufmerksamkeit behandelt werden.

Die Triebe sollen nicht zu sehr vertheilt oder zu nahe aneinander stehen, um den Nebenästen bei dem Ausbinden nicht hinderlich zu sein. Die Distanz von einem Aste zum anderen soll mindestens 15" betragen. Sind die Mutteräste gabelförmig, so können sie wagrecht, senkrecht oder schief gezogen werden, niemals aber unter die wagrechte Linie.

Der Fruchttrieb: Ein nach den Regeln errichteter Fruchtast besteht stets aus zwei Zweigen, d. i. einem, welcher Früchte getragen hat, und dem zweiten, welcher zum Ersatz für nächstes Jahr dient.

Der Zweig, welcher Früchte getragen hat, wird bis zu seiner Grundfläche abgeschnitten, der zum Tragen bestimmte wird jedoch über zwei Blüthenknospen und zwei Holzaugen geschnitten. Er wird dann wie ersterer im vorhergegangenen Jahre behandelt.

Der Bouquettrieb soll niemals geschnitten werden, denn er ist derjenige, welcher die schönsten Früchte trägt.

Von den Formen des Pfirsichbaumes am Spalier.

Der Pfirsichbaum fügt sich allen Capricen der Kunstzucht, wenn aber die Form gegen die natürlichen Bedingungen der Vegetation zu sehr verstösst, dann ist der Baum gewiss von keiner langen Lebensdauer und kann selbst durch zu extremes Verfahren in einigen Jahren zu Grunde gerichtet werden.

Die geradlinigen Formen sind den bogenförmigen stets vorzuziehen.

Die reguläre oder Carréform ist die älteste und beste Form (siehe Fig. 36, *d*). Diese Form besteht aus einem kurzen Stamme, von welchem auf jeder Seite ein Haupt- oder Mutterast in schiefer Stellung ausgeht und auf welchem die Nebenäste stehen.

Man nennt diese innere, wenn sie auf der unteren Seite des Hauptastes stehen, und bevorzugte, wenn sie auf der oberen Seite stehen.

Die Hauptäste sind in gleicher Entfernung und gleicher Richtung zu halten und die darauf errichteten Nebenäste sollen 12—14" von einander entfernt stehen.

Das Pincement wird nur an den jungen Trieben angewendet. Das erste Pincement ist über dem 3. — 4. Blatte zu machen; später wird man sehen, dass die Augen in der Blattachse der Blätter sich entwickeln und falsche Zweige bilden. Diese sind ebenfalls sogleich wieder zu pinciren, nachdem sie eine Länge von ungefähr 4" erreicht haben. Diese erzeugen ebenfalls wieder aus den in den Achseln der Blätter sitzenden Augen neue falsche Zweige; da jedoch zu dieser Entwicklungs-Periode die Sommerzeit gewöhnlich schon weit fortgeschritten ist und der Saftzudrang nicht mehr so kräftig wirkt, geschieht es, dass sie klein und schwach bleiben und keiner kräftigen Entwickelung mehr fähig sind.

Alle diese verschiedenen Verfahren des Pincements haben zum Resultate: die Triebe fortwährend zu schwächen und den Saftzufluss gegen den Verlängerungstrieb und die Hauptachse zu concentriren, so dass die pincirten Zweige nie eine übermässige Entwicklung erreichen und eine Menge Blüthenknospen erzeugen.

Die Nebenäste sind stets etwas schief zu halten, da sie besser zu ziehen und die Saftbewegung leichter von statten geht, als bei einer horizontalen Lage. Die Zahl der Nebenäste richtet sich nach der Höhe der Mauer. Gebräuchlich sind bei dieser Form 18 Aeste, d. i. zwei Hauptmutteräste auf jeder Seite und auf jedem dieser acht Nebenäste.

Carréform-Schnitt im ersten Jahre: Man verwendet einen einjährigen Edeltrieb, oder wie man auch sagt einen jungen Baum von 18 Monaten, welcher gewöhnlich noch eine höchst unregelmässige Vegetation zeigt, als: über dem Veredlungspunkt sind gewöhnlich drei schlafende Augen, dann eine Vegetation von falschen Zweigen, nach diesen folgen an der Spitze gewöhnlich wieder schlafende Augen. — Ist solch' ein junger Baum gepflanzt,

dann sucht man in der Höhe 6—8" über dem Veredlungspunkt zwei passende gegenüberstehende Augen und schneidet über diese beide, welche die Bestimmung haben, die beiden Hauptmutteräste zu bilden. Haben sie sich entwickelt, dann werden sie etwas schief gehalten, ohne dass sie ein Knie bilden, und werden angeheftet, um sie in ihrer Lage zu erhalten.

Schnitt im zweiten Jahre. Dieser ist sehr einfach, es handelt sich um die Verlängerung der Hauptmutteräste und die ersten Nebenäste zu errichten.

Die Triebe vom ersten Jahre werden wieder über zwei Augen geschnitten, und zwar ein Auge zur Verlängerung der Hauptachse und ein zweites zur Bildung des ersten Nebenmutterastes.

Doch ist zur Verlängerung der Hauptachse wo möglich ein unteres Auge zu wählen, da ein überstehendes Auge eine zu grosse Entwickelung nimmt und ein Knie bildet.

Schnitt im dritten Jahre. Man suche nun die unteren errichteten Nebenäste kräftig zu erhalten und errichte eine zweite Etage von Nebenästen in einer Entfernung von $3^1/_2$ bis 4 Fuss Länge.

Die vier Mutteräste schneide man, wenn sie von gleicher Stärke sind, in einer Länge bis 5' und darüber. Es kann jedoch geschehen, dass an dem Punkte, wo man den Nebenast zu errichten hat, sich ein falscher Zweig befindet. Man verwendet ihn dann, indem er auf zwei Augen geschnitten wird. Das an der Spitze stehende Auge wird zur Verlängerung der Hauptachse und das untere an der Basis stehende Auge zur Bildung eines Nebenastes verwendet. Die überstehenden falschen Zweige auf den Mutterästen, welche im Sommer ein Pincement erhalten haben, werden über zwei Augen geschnitten, um sie ebenfalls zu Mutterästen umzubilden.

Schnitt im vierten Jahre. Ist der Baum in gleichmässiger Stärke und von kräftiger Vegetation, so ist der Schnitt desselben wie im vorhergegangenen Jahre vorzunehmen. Es wird nämlich die dritte Etage von Nebenästen errichtet, dieselben aber mehr schief gezogen.

In diesem Jahre ist der Baum gewöhnlich schon reich mit Fruchtästen besetzt und es ist nun weitere Sorge zu tragen, den Baum in seiner streng gegebenen Form ferner zu erhalten.

Von der einfachen Palmetteform.

Diese Form (siehe Fig. 36, *e*) ist leicht zu ziehen und schon seit langer Zeit bekannt. Sie besteht aus einem Hauptmittelstamm, welcher an beiden Seiten mit Mutterästen besetzt ist.

Schnitt im ersten Jahre. Man verwendet einen jährigen Edeltrieb, schneidet ihn beim Pflanzen 8″ über ein nach vorne stehendes Auge und lässt dann dasselbe in senkrechter Richtung wachsen und macht während der Vegetationsperiode an allen entwickelten falschen Zweigen das Pincement.

Schnitt im zweiten Jahre. Ist der Trieb kräftig entwickelt, so wird er ungefähr 15—16″ über der Erde über drei schlafende Augen geschnitten. Nämlich ein nach vorne stehendes Auge, welches zum Terminalauge wird, wird zur Bildung des senkrechten Stammes und die beiden Seitenaugen zu den zwei ersten Mutterästen verwendet.

Nimmt der Stammtrieb eine zu übermässige Entwickelung an, welche die beiden Mutteräste an kräftiger Entwickelung hindert, dann wird, nachdem er eine Höhe von 16—18″ erreicht hat, pincirt. Bilden sich in der Höhe zur zweiten Etage bestimmte Augen zu falschen Zweigen aus, dann werden sie behandelt wie zwei echte Mutteräste.

Schnitt im dritten Jahre. Man schneide die ersten beiden Mutteräste ungefähr 4½—5′, wenn jedoch die zweite Etage schon gebildet ist, dann werden sie 2½′ geschnitten; der Terminaltrieb aber wird auf sechs Augen über der zweiten Etage von Mutterästen geschnitten.

Doppelte Palmetteform.

Schnitt im ersten Jahre. Derselbe besteht darin, zwei Hauptstämme in einer Distanz von 18—20″ von einander zu bilden. Man schneide in derselben Höhe wie bei der Palmetta simple und lasse nur zwei Triebe.

Schnitt im zweiten Jahre. Man schneide nun beide entwickelten Triebe bei jedem über zwei gute gesunde Augen. Das eine dient zum Terminalauge, welches dann den Hauptstamm bildet, und ein unteres nach auswärts an der Seite stehendes Auge zur Bildung des ersten Mutterastes. Bei Beginn der Vegetation gebe man den seitenständigen Aesten eine schiefe Lage, auf dass sie sich kräftiger entwickeln können, der Hauptstamm ist jedoch senkrecht zu ziehen.

Schnitt im dritten Jahre. Die ersten Mutteräste sind so lange wie nur möglich zu lassen, der Hauptstammzweig wird jedoch in einer Höhe von 12—16" je nach der Entfernung von einem Mutteraste zum anderen geschnitten. In der Vegetationsperiode wird der Hauptstammtrieb, nachdem er eine Höhe von 19—20" erreicht hat, über den ersten Mutterast nach auswärts gebogen und das an der Biegung stehende seitenständige Auge als Endauge zur Verlängerung des Hauptstammes verwendet.

Man neige die ersten Mutteräste beinahe in eine horizontale Lage.

Im sechsten Jahre ist der Baum, indem das Verfahren wie im dritten Jahre fortgesetzt wird, in seiner Form als vollendet zu betrachten.

Nebst diesen hier angeführten Formen für Pfirsiche und andere Bäume gibt es noch viele andere Kunstformen, welche jedoch grosse Kenntniss und Aufmerksamkeit erfordern. — Jeder Obstzüchter, welcher die oben angegebenen Baumformen richtig und regelrecht zu ziehen vermag, wird, wenn Lage, Boden und Klima für die Obstcultur sich günstig zeigen, alle erdenklichen Formen ziehen können. So hat z. B. Le Pére in Montreuil bei Paris die Form des Croix d'honneur durch einen Pfirsichbaum in kolossaler Grösse gezogen!

Ich habe mich bestrebt, jene Cultur von Formbäumen anzugeben, welche ich für leicht durchführbar halte, und die auch die besten Resultate hinsichtlich der Tragfähigkeit und der schönen Früchte liefern werden.

Derjenige, welcher sich aus Frankreich grosse vollendete Formbäume von irgend welchem Obste bringen lässt und glaubt, dass er im Stande sei, solche Bäume weiter zu ziehen, ist sehr im Irrthum! Solche Prachtexemplare werden, wenn sie ausgegraben, versendet und in anderen, wenn auch besseren Boden ausgepflanzt werden, jedenfalls gleichzeitig, wie natürlich — eines Theiles ihrer Wurzeln beraubt, auch wird es oft unumgänglich nothwendig, die Triebe einzukürzen. Solche Bäume werden bei aller Sorgfalt wohl austreiben, allein von Fortbildung der Form ist durchaus keine Rede und im besten Falle wird der Eigenthümer in drei Jahren nach der Verpflanzung einen Baum besitzen, welcher mit der ehemaligen vollendeten Kunstform gar nichts mehr zu thun hat. Bäumchen, welche im dritten Jahre nach der Veredlung und nach rationellem Principe eine Kunstform angebahnt erhielten, können aus der Baumschule entnommen und verpflanzt werden — man wird aber auch damit seine Noth haben. Am besten ist es, einjährige Veredlungen, welche gar nicht eingekürzt wurden, zu wählen, im Herbste auszupflanzen und im nächsten Frühjahr mit der dem Baume zu gebenden Form zu beginnen. Bei diesem Verfahren wird man aus guten Baumschulen richtige Sorten bekommen und die Freude haben, sich selbst die beliebigen Formen von Obstbäumen gezogen zu haben.

Fig. 31, 32, 33 zeigen meine Methode, die Knospenformen zu benützen. Das grösste Gewicht lege ich auf Fig. 32 u. 33, *f*, welche die Anwendung dieser Methode bei der Cultur des Pfirsichbaumes behandelt. Ich glaube, dass Fig. 33, *f* von besonderer Wichtigkeit ist. Diese Zeichnung habe ich ganz genau nach einer zwölf Monate alten Oculation gemacht. Mein Verfahren bei der Cultur des Birnbaumes (Fig. 33, *a*, *b*, *c*, *d*, *e*) braucht jedenfalls viel mehr Aufmerksamkeit und Zeit, um zu einem günstigen Resultate zu gelangen, deshalb ist aber diese Vorschrift nicht zu vernachlässigen und Fig. 30 nachzuahmen. — Man verwendet zur Unterlage bei der Veredlung jetzt schon häufig beim Steinobst, besonders bei Pfirsich, die eigene Form — es werden also Pfirsiche auf die aus Pfirsichsamen gezogenen Unterlagen

veredelt — ebenso bei Marillen, Kirschen, Zwetschken — besonders bei der Pfirsich-Cultur soll durch diese Unterlage die Frucht in Form und Güte vollkommen gleich bleiben und gesunde Bäume erzeugen, welche auch besser die Kälte vertragen.

Die Obstbaumzucht in Töpfen und Kübeln.

Die Vortheile, welche diese Zucht bietet, sind bedeutend. Man kann nämlich in jenen Gegenden, welche ihrer Lage nach den Obstbau nicht mehr zulassen, dennoch die Obstbaumzucht in Töpfen mit ganz günstigem Erfolge betreiben. Dann tragen diese Bäumchen vollkommenere und früher Früchte, als im freien Grunde stehend. Man kann sich daher von dem Werthe und der Echtheit einer Frucht auch früher Ueberzeugung verschaffen, wie auch, um die Frucht eines aus Samen gezogenen Baumes oder eines Kernwildlings, welcher schon von Jugend auf durch Laub- und Gesammttracht — besondere Eigenschaften verräth, durch Zweige auf kräftige Topfobst-Bäumchen veredelt, zum Fruchttragen zu zwingen.

Man soll die Veredlung stets an den Unterlagen im freien Grunde machen, und dann einjährige veredelte Bäumchen zur Topfcultur wählen, welche den geeigneten Wuchs zeigen. Die Veredlung (Oculation) mit dem schlafenden Auge ist auch hier den anderen Veredlungsweisen vorzuziehen.

Als Unterlage wähle man zur Topfcultur für Birnen die Quitte, für Aepfel den Johannis-Stamm, für Pfirsiche die eigenen Sämlinge oder die bittere Mandel, für Aprikosen die eigenen Sämlinge, für Kirschen die Prunus Mahaleb.

Die Bäumchen werden entweder in Töpfe oder Holzkübeln gepflanzt. Beim ersten Einpflanzen wähle man nur 9" weite Töpfe oder Kübel.

Alle zwei Jahre soll das Bäumchen in entsprechend grössere Töpfe umgepflanzt werden. Der Topf oder Kübel soll aber niemals 15" Weite bei entsprechender Tiefe überschreiten.

Im Frühjahre nehme man eine 1" tiefe Erdschichte von den Pflanzen gänzlich, aber sorgfältig weg, und ersetze sie durch frische humusreiche Erde.

Beim Umpflanzen in grossere Töpfe schneidet man die verfilzte Wurzelschichte am Ballen ganz weg und verpflanzt das Bäumchen wie jede andere Topfpflanze. Bei dem Umpflanzen in neue Kübel gehört mehr Sorgfalt dazu, als bei der Cultur in Töpfen; es müssen nämlich bei ersteren mit einem dünnen Holze die Wurzeln an den Kübelwänden behutsam gelockert werden.

Die Ueberwinterung geschieht beim Topfobst am sichersten und besten in einem Schutzort, wo die Kälte nicht unter 2° R. fällt.

Jene Bäumchen, welche man im Freien ohne Schutz zu überwintern beabsichtigt, müssen sämmtlich in Holzgefässen gezüchtet sein. Diese Gefässe werden dann bis über den Rand derselben eingegraben, und nebstdem noch eine Erdschichte von mindestens 2" darüber ausgebreitet.

Während der Vegetationsperiode sollen die Topf-Obstbäumchen Sonne und Regen geniessen. Die Bäumchen sollen sämmtlich auf Untersätze gestellt werden, um ihnen von unten auf Feuchtigkeit zuführen zu können. Die Erdoberfläche soll öfter aufgelockert und mit einer Lage alten Mist bedeckt werden, um das zu schnelle Austrocknen der Erde zu verhindern.

Während der Blüthezeit und dann zur Zeit des Fruchtansatzes ist ein Begiessen sehr nothwendig. Auch ist es sehr vortheilhaft, wenn bei heisser Witterung die Bäumchen Früh und Abends nach Sonnenuntergang mit gestandenem Wasser überspritzt werden. Auch ist ein schwacher Düngguss, jedoch nur selten und Abends angewendet, von Nutzen.

Wo es thunlich ist, sollen die Obstbäumchen bei andauernd dem Regenwetter unter ein Schutzdach gebracht werden, auch eine Beschattung während der heissesten Tagesstunden, wenn die Sonne sie bescheint, ist für diese Bäumchen von grossem Vortheile.

Wer schöne Früchte erziehen will, muss die zu grosse Menge der Früchte nach und nach entfernen.

Für die Topfcultur eignen sich die meisten Formen, welche den Obstbäumen gegeben werden; hauptsächlich sind es aber die Pyramide, die Vase und die runde Krone auf niederem Stämmchen. — Der Schnitt ist derselbe wie bei grossen Obstbäumen.

Alljährlich müssen diese Bäumchen mit Verständniss und Sorgfalt geschnitten und überhaupt sehr sorgfältig rein erhalten werden.

Dass nur gute, kräftige Erde und eine Unterlage von Topfscherben bei dieser Culturmethode eine Erforderniss ist, versteht sich wohl von selbst.

Wenn die Topfobstbäumchen endlich trotz aller Hilfe erschöpft sind, und nicht mehr ordentliche Triebe und sparsam Obst bringen, dann kann man die Bäumchen im freien Grunde auspflanzen, wo sie sich wohl erholen, allein stets krüppelhaft bleiben. Das Beste ist, solche Bäumchen gänzlich zu entfernen und deren Anzahl durch Nachzucht zu erhalten.

Fruchtsträucher.

Johannisbeeren. Stachelbeeren.

Die Fruchtsträucher lieben einen nicht zu fetten Boden und im Frühjahre und Herbst eine flüssige Düngung. Sie lieben einen geschützten, luftigen, sonnigen Standort und öfteres Begiessen. In hohen, windigen Lagen gedeihen die Fruchtsträucher nicht gut, wie auch zu schattige Lagen ihnen weniger zusagen. Bei den eben angegebenen ungünstigen Lagen bleiben die Früchte kleiner, weniger und nicht so wohlschmeckend, als bei den oben angeführten Lagen.

Die Fruchtsträucher werden auf verschiedene Weise vermehrt.

Durch Samen, jedoch nur dann, wenn man neue Varietäten zu ziehen beabsichtigt. Die Samen werden zu diesem Behufe von den schönsten Früchten gesammelt, rein gewaschen und dann an dem Orte ausgesäet, wo sie bis zum Fruchttragen stehen bleiben können. Die Sämlinge müssen im Herbste des ersten Jahres einer

genauen Durchsicht unterzogen werden und es werden nur jene Pflanzen stehen gelassen, welche in ihrer Tracht etwas Eigenthümliches besitzen, was sie schon vor der Mutterpflanze auszeichnet.

Alle anderen Sämlinge werden ausgezogen und gänzlich entfernt. Die Samenbeete sollen über Winter mit kurzem Mist bedeckt werden, welcher auch über Sommer liegen bleibt.

In England wird besonders auf die Zucht der Stachelbeere eine grosse Sorgfalt verwendet, und es bestehen dort Gesellschaften, welche jährlich nur für Stachelbeeren eigene Ausstellungen mit bedeutenden Preisen für neue Züchtungen dieser Frucht veranstalten. Die Stachelbeere ist eine Lieblingsfrucht der Engländer, und es wird aus den Früchten selbst eine Art Wein bereitet.

Die Fruchtsträucher werden gewöhnlich aber durch Stecklinge, Ableger, durch Theilung des Strauches, wie auch durch Oculation vermehrt und veredelt.

Die Oculation wird angewendet, wo es gilt, schöne Formen zu ziehen oder eine neue Varietät schnell zu vermehren.

Die Theilung des Stockes ist jedoch die gebräuchlichste Weise der Vermehrung. Man pflanze die getrennten Stöcke um 2" tiefer als die Mutterpflanze stand und schneide die Triebe bis ober drei Augen zurück, um die Wurzelbildung zu begünstigen.

Wenn man beabsichtigt gute Varietäten aus Stecklingen zu vermehren, dann wähle man zweijährige Triebe, schneide sie der ganzen Länge nach ab und stecke die Triebe mindestens 4" tief etwas schief in die Erde; der vorstehende Theil wird auf drei Augen zurückgeschnitten.

Zu Ablegern werden ebenfalls zweijährige Triebe verwendet. Man wähle gesunde, kräftige Triebe, biege selbe vom Stocke gegen die Erde und mache 6" von der Erde entfernt und gegen die Erde gerichtet in den Trieb einen zungenförmigen $1^1/_2$" langen Einschnitt. Dieser Einschnitt darf jedoch nicht bis in die Mitte des Triebes geführt werden. Der Trieb wird dann niedergebogen, mit einem Haken von Holz festgesteckt und bis über den zungenförmigen Einschnitt mit Erde bedeckt. Der August ist der beste Monat zum Ablegen. Erst im nächsten Frühjahr schneide man

die bewurzelten Ableger von der Mutterpflanze, um selbe am geeigneten Platze etwas tiefer auszupflanzen und dann auf drei Augen zurückzuschneiden.

Wenn die jungen Pflanzen bei den angegebenen Vermehrungsweisen das erste Jahr nur schwache Triebe bilden, dann werden sie im zweiten Jahr im Mai noch einmal bis auf drei Augen zurückgeschnitten, um einen kräftigeren Wuchs zu erreichen.

Man hat bei der Cultur der Stachelbeer- und der Johannisbeersträucher vor Allem für die stete Verjüngung des Strauches zu sorgen. Dies geschieht dadurch, dass man alle Triebe, welche als dreijährig genügend getragen haben und gewöhnlich in der Fruchtmenge und Grösse schon bedeutend nachlassen, im Frühjahre, also im vierten Jahre ihres Bestehens, im Monate April oder Mai gänzlich bis zum Grunde abschneidet. Man soll an einem ausgebildeten Strauch stets eine gleiche Anzahl von ein-, zwei- und dreijährigen Trieben in Cultur behalten, alle überzähligen aber entfernen. Man kann auch die alten Stöcke ausgraben und an einem anderen Orte in gute, frische Erde pflanzen, wo sie sich dann sehr schnell erholen und wieder fruchtbar werden.

Es ist Regel, dass man die einjährigen Triebe, nachdem sie ausgebildet sind, auf ein Drittel der Länge zurückschneidet. Bei dem zweijährigen Triebe werden, nachdem derselbe seine vollkommene Ausbildung erlangt hat, im Frühjahre sämmtliche Seitentriebe auf ein Drittel der Länge eingekürzt. Der dreijährige Trieb wird im Frühjahre des vierten Jahres in Länge und Breite mässig eingekürzt und dann im Herbst oder Frühjahr gänzlich entfernt.

Bei dem Johannisbeerstrauch ist gar kein Schutz oder Aufbinden nöthig.

Bei den Stachelbeeren sollen die Triebe nur so viel aufgebunden werden, damit die Früchte nicht auf die Erde zu liegen kommen.

Der Johannisbeer- und der Stachelbeerstrauch lässt sich leicht hochstämmig ziehen, indem man *Ribes aurea* oder *Ribes alpina* zu Unterlagen wählt.

Zur Zucht von Hochstämmen ist *Ribes aurea* tauglicher als *Ribes alpina*, da letztere kürzere Triebe macht und eine Menge Seitensprossen bildet, welche die Cultur sehr erschweren. *Ribes aurea* bildet Wurzelausläufer.

Die Triebe von *Ribes aurea*, welche am Strauche emporwachsen, werden im Frühjahr abgeschnitten und 4" tief in freien Grund gesteckt, im Herbste behutsam ausgehoben, in Töpfe gepflanzt und im Freien überwintert. Die Wurzelausläufer dagegen werden im Herbste ausgehoben, in Töpfe gesetzt und im Winter über in's Freie gestellt.

Die Triebe dürfen nicht eingekürzt werden und können auch ein- oder zweijährige sein.

Sämmtliche Pflanzen in Töpfen müssen, wenn Frost eintritt, durch Laub gut geschützt werden, damit die Wurzeln nicht erfrieren. Ende December stellt man die Töpfe in's Warmhaus (12° R.) und sorgt dafür, dass die Unterlagen gut antreiben. Sie bedürfen eines hellen Standortes und wenig Feuchtigkeit, auf dass man bis längstens Anfang Februar zur Veredlung schreiten kann.

Die Veredlung geschieht bei dem Johannis- und Stachelbeerstrauch auf dreierlei Art, nämlich: durch Oculiren, durch Pfropfen hinter die Rinde und auch das Ablactiren. Letztere Veredlungsweise wird besonders dort angewendet, wo die Unterlage und das Edelreis die gleiche Stärke haben.

Zur Oculation wähle man die stärksten Augen. Zum Ablactiren und Pfropfen hinter die Rinde wähle man einjährige Triebe, welche im December abgeschnitten und in Sand gesteckt im Freien überwintern. Die Unterlagen dürfen weder vor noch gleich nach der Veredlung eingekürzt werden; erst dann, wenn die Veredlung gelungen ist, wird ober der Veredlung die Unterlage weggeschnitten.

Man kann die Veredlung nie an der Spitze der Unterlage vornehmen, sondern 4—6" unter der Spitze der Unterlage.

Die veredelten Pflanzen brauchen vier Wochen, bis das Edelreis oder die Veredlung mit dem Edelauge gehörig angewachsen sind; dann kommen sie aus dem Warmhaus in eine kältere Ab-

theilung und werden, je nachdem sich das Frühjahr günstig gestaltet, Ende März oder Anfang April in den freien Grund ausgepflanzt.

Jeder Edeltrieb wird im Frühjahre auf ein Drittel seiner Länge zurückgeschnitten und hierdurch binnen einigen Jahren eine schöne Krone gebildet.

Der Stachelbeerstrauch ist leichter hochstämmig zu ziehen, als dies bei dem Johannisbeerstrauch der Fall ist, da letzterer einen kräftigeren, aufrechten Wuchs und weniger Zweige bildet, als der Stachelbeerstrauch.

Die in Bäumchenform gezogenen Stachelbeer- und Johannisbeersträucher bilden eine wahre Zierde und können deshalb überall, besonders die Stachelbeeren, welche sehr schön hängende Kronen bilden, selbst in Mitte von Blumenarten ausgepflanzt werden.

Johannisbeeren in Trauben (Ribisel).

Der Typus ist roth; er hat zahlreiche Sorten gegeben, unter anderen mit weissen Früchten, welche weniger säuerlich sind, und eine Zwischensorte mit fleischfarbigen Früchten. Diese drei Sorten gemengt bieten einen sehr hübschen Anblick; alle drei sind kleinbeerig. Die folgenden, welche wir hier anempfehlen, sind grösser von Umfang und die Qualität ist fast dieselbe. Sie reifen beinahe zur selben Zeit, ungefähr im Monat Juni.

Empfehlenswerthe Formen sind:

De Hollande blanche. Grosse Beeren, lange Traube, gute Qualität, sehr fruchtbar, mässige Stärke.

De Hollande rouge. Ebenfalls fruchtbar, längere Trauben und reichlicher tragend, hellroth, ein wenig säuerlich, wie alle rothen Johannisbeeren.

Tertile de Pallnau. Bemerkenswerth durch ihre reiche Fruchtbarkeit, ziemlich grosse Trauben, rothe Beeren; gute Qualität.

La Versaillaise. Sehr fruchtbarer und kräftiger Strauch, schöne, lange Trauben, die grosse Beeren liefern. Eine Sorte, welche von der schönen *Grosseillier-cerise* stammt, vor

welcher sie den Vortheil hat, viel schöner und fruchtbarer zu sein und weniger sauere Früchte zu haben.

May's Victoria. Spätsorte, mit grossen, rothen Beeren. Die Qualität davon ist sehr gut; es ist die rothe Johannisbeere, deren Früchte am wenigsten sauer sind.

Stachelbeeren.

Um schöne Stachelbeeren zu erhalten, muss man zuerst eine Wahl der schönsten Sorten treffen.

Stachelbeeren mit rothen Früchten.

Clayton. Glatte Haut.

Dan's Mistake. Borstige Haut.

London. Glatte Haut, viel dunkler als die vorhergehenden. Die grösste, bekannte Sorte.

Mit weissen Früchten.

Antagonist. Borstige Haut, gute Qualität. Ein wenig zarter Strauch.

Freedom. Glatte Haut, längliche Frucht.

Snowdrop. Borstige Haut. Sehr gut.

Mit grünen Früchten.

London City. Glatte Haut, längliche Frucht.

Skiner. Glatte Haut, erreicht grossen Umfang.

Stockwell. Oval. Gute Qualität.

Mit gelben Früchten.

Catherina. Leichte, borstige Haut; sehr gut.

Drill. Glatte Haut, fruchtbare Sorte.

Leveller. Glatte Haut, längliche Frucht; stark und fruchtbar.

Endlich führen wir einige Sorten an, welche kleinere Früchte tragen, die aber vorzüglich sind:

Champagne, roth.

Early White, weiss.

Small Gascoigne, grün.

Small Hornet, gelb.

Himbeeren.

Der Himbeerstrauch hat andere Wachsthumsverhältnisse, als dies bei dem Johannis- und Stachelbeerstrauche der Fall ist, und bedarf deshalb auch eine andere Behandlung.

Der Himbeerstrauch hat nämlich nur zweijährige Triebe. Die Triebe erscheinen im Frühjahre aus dem Wurzelstock und sterben im dritten Jahre im Winter.

Im ersten Jahre lässt man den Trieb ganz frei aufwachsen. Im zweiten Jahre wird der Trieb je nach seiner Stärke zurückgeschnitten, und zwar umsomehr, je schwächer der Trieb ist. Nachdem der Trieb Früchte getragen, stirbt er gänzlich ab und muss im Frühjahre ganz entfernt werden. Einer ausgebildeten Pflanze soll man nie mehr als sechs der stärksten Triebe lassen. Alle anderen müssen Ende Mai ganz entfernt werden.

Wenn eine Pflanze das siebente oder höchstens achte Jahr erreicht hat, dann muss sie ganz entfernt und durch junge Pflanzen, welche aber mindestens zwei kräftige Triebe haben, ersetzt werden. Natürlich muss vor dem Pflanzen der jungen Stöcke der Boden gehörig umgegraben und gedüngt werden. Um schnell starke Büsche zu erlangen, kann man auch zwei junge, kräftige Pflanzen zusammensetzen, ohne dass jedoch die Wurzelstöcke sich berühren.

Bei sehr trockener Witterung ist es vortheilhaft, den Boden mit einer Laubschichte zu überziehen. Hierdurch erhält man die Erde frisch und feucht, welches auf die Grösse und Schmackhaftigkeit der Früchte von bedeutendem Einfluss ist. Es gibt einige Varietäten, welche im ersten Jahre, also am einjährigen Triebe, schon im Herbste an der Spitze desselben Früchte ansetzen, solche Triebe werden dann nicht geschnitten.

Der Himbeerstrauch muss sorgfältig aufgebunden werden, und zwar jeder Trieb für sich.

Die besten Sorten Himbeeren sind:

Pilato. Rothe, sehr schöne Frucht, ausserordentlich fruchtbare Sorte; sie ist die frühreifste.

Gambon. Dies ist eine schöne, grosse, rothe, kegelförmige Himbeere, sehr süss und sehr wohlschmeckend. Die beste unter den rothen.

Jeanne d' Anvers. Man nennt sie irrthümlich auch *Framboise du Chili*; es besteht in der That eine Sorte dieses Namens, aber mit rothen Früchten und von minderer Qualität. *La Jeanne d' Anvers* ist im Gegentheil vortrefflich, sehr wohlschmeckend und ausserdem von schönem Umfang. Sie ist die beste unter den gelben.

Hornet. Prächtige Himbeere, bis jetzt die grösste. Die Frucht ist gross, roth und von gutem Geschmack. Der Strauch enorm stark.

Bifére à fruits jaune. Man bezeichnet sie gewöhnlich mit dem pomphaften Namen *Merveille des quatre saisons à fruit blanc.* Das hindert sie aber nicht, eine sehr gute Sorte zu sein; sie ist sehr fruchtbar.

Bifére à gros fruits rouge. Die Verzeichnisse der Händler bezeichnen sie unter dem Namen *Framboise de quatre saisons à gros fruits.* Sie ist dies ebensowenig als die vorhergehende. Im September oder October geben ihre neuen Schösslinge eine neue Ernte, welche lange anhält. Die Frucht ist von schönem Umfang und von guter Qualität.

Sämmtliche Fruchtsträucher sollen in Reihen gepflanzt werden, und zwar jede Fruchtform für sich. Bei günstiger Lage und gutem Boden kann die Pflanzung so nahe aneinander geschehen, dass im ausgebildeten Zustande ein Strauch den anderen berührt.

Erdbeeren.

Die Erdbeer-Pflanzen werden vor dem Einpflanzen in Wasser getaucht; dann setze man die Pflanzen in ganz frischen, gut gedüngten Boden, etwas tiefer als sie standen, die Wurzeln werden sorgsam ausgebreitet und dann die Erde mit der Hand sanft angedrückt. Das Einpflanzen soll im Herbste geschehen, damit die Pflanze noch vor dem Winter Wurzeln treiben könne. $1^1/_2$' Entfernung von einander ist genügend. — Im nächsten Frühjahre werden die Früchte erscheinen. Bei Pflanzung im Frühjahre müssen alle erscheinenden Blüthen entfernt werden, um hiedurch kräftige Pflanzen zu erzielen. Im Anfang August werden die Stulonen, welche die Erdbeer-Pflanzen treiben, sämmtlich entfernt. Die Stulonen dienen zur ferneren Zucht. Die Beete werden gleich im Herbste mit kurzem Mist bedeckt, welcher liegen bleibt und im Frühjahre erneuert werden muss. Es muss reichlich begossen werden. Eine Anpflanzung mit Erdbeeren kann längstens vier Jahre dauern, dann muss zu einer neuen Anlage geschritten werden. Reichliches Düngen und Feuchtigkeit sind die Hauptbedingungen bei der Erdbeerenzucht. Man wird gut thun, wo möglich alle hier angeführten Fruchtformen zur Cultur zu versuchen und jene, welche für die Lage und den Boden am besten passen, zur Cultur zu behalten. Kalkhältiger Boden passt nicht zur Cultur der Erdbeeren.

Die besten Sorten Erdbeeren sind:

Bicolore nouvelle. Diese ist eine Erdbeere von mittlerer Grösse, gerundet; ihre Farbe rechtfertigt ihren Namen: unter dem Halse der Frucht von schöner Rosafarbe, welche sich in ein sanftes Weissroth verliert, bis fast in's rein Weiss gelangend. Die Schönheit schadet hier der Qualität nicht, das Fleisch ist weiss und fein; sie ist frühreif. Eine kräftige und reichlich tragende Pflanze.

Triomphe de Liège (*Lorio*). Sie reift zu Anfang Juni, kräftiger Stock und fruchtbar. Frucht oval, von veränderlichem, mehr oder weniger dunklem Roth, mit fast rothem Fleisch, sehr süss und von sehr angenehmem Wohlgeschmack.

Vicomtesse Héricart de Thury (*J. L. Jamin*). Eine sehr beliebte Frucht, welche verdient im Grossen gezüchtet zu werden. Die Frucht ist mittelgross und erstaunlich fruchtbar. Sie hat gewöhnlich die Form eines mehr oder weniger regelmässigen Kegels, die Haut lebhaft roth, an der Spitze etwas heller werdend, das Fleisch ist rosa, sehr wohlschmeckend und süss. Reift zu Anfang Juni.

Seedling Eliza (*Rivers*). Starke Pflanze, bemerkenswerth fruchtbar und den Winter im Freien gut ertragend. Vortreffliche Erdbeere, meist rund, manchmal länglich, schön hellrosa und von mittlerer Grösse.

Lucas (*de Jonghe*). Ist sehr geeignet zum Treiben, ist kräftig, fruchtbar und frühreif. Gross, von schönem, lebhaftem Roth, dunkler an der Seite des Stengels, weissrothes Fleisch, besonders saftig und süss; vortreffliche Frucht.

Louis Vilmorin (*Robine*). Auch eine der fruchtbarsten Sorten, welche, wenn sie sich in einem Boden gefällt, fast fortwährend Früchte trägt. Früchte gross, lebhaft rothe Farbe, wohlschmeckendes, saftiges Fleisch, ein wenig fest; eine der besten Erdbeeren.

Victoria (*Trollope*). Runde, regelmässige Form von zuweilen starkem Umfang, schönem lebhaftem Roth, süss und wohlschmeckend, Fleisch wenig fest. Sie lässt sich gut treiben. Pflanze sehr kräftig und fruchtbar.

Palmire (*Berger*). Gutes Erträgniss. Schön, gross, fast immer kegelförmig, schön hellroth. Ein wenig rosafarbiges Fleisch, saftig und süss, sehr kräftige Sorte.

Emperess Eugénie (*Knewet*). Zuweilen herzförmig, zuweilen breit, ohne abgeplattet zu sein, dunkelroth mit braunrothen

Samenkörnern. Das Fleisch ist ebenfalls roth, fest und saftig. Sie eignet sich sehr gut zum Treiben und trägt sehr reichlich.

Duc de Malacoff (*Gloedei*). Eine enorm grosse Erdbeere, von der man kaum die Form bestimmen kann, oft in Form eines Hahnenkammes, etwas dunkelroth bis auf die Spitze, welche meistens blassgelb bleibt. Das Fleisch ist sehr gut, fest, süss, nach Wein schmeckend. Die Feinschmecker wollen auch Aprikosengeschmack herausfinden. Die Reife ist gegen Ende Juni. Sie ist fruchtbar und wächst stark.

La Châlonaise (*Doctor Nicaise*). Röthliche Laubblätter. Die Erdbeere schön gross, von regelmässiger, etwas länglicher Form. Feinstes, weisses, wohlschmeckendes Fleisch; sehr fruchtbar.

Souvenir de Kiew (*de Jonghe*). Länglich, gewöhnlich etwas glatt, und am Ende fast eben so breit wie oben; gross, schön und gut; von schönem Purpurroth übergossen, rosenfarbiges, nicht weiches Fleisch mit süssem Saft und edlem Geschmack. Sie trägt reichlich; die Pflanze wird sehr stark.

Exposition de Châlons (*Doctor Nicaise*). Diese ist eine grosse Erdbeere, gewöhnlich rund, sich später an dem Ende abplattend, schön dunkelroth. Das Fleisch ist von edlem Geschmack, saftig und von weissrother Farbe. Die Pflanze ist fruchtbar und überdauert leicht den Winter.

Napoleon III. (*Gloede*). Später reifend. Sie trägt bemerkenswerth viel und ist sehr kräftig, verändert die Form, doch meistens ist sie hahnenkammförmig, zinnoberroth von Farbe, mit gelben Samenkörnern. Süss und von gutem Wohlgeschmack. Reift Anfangs Juli.

Myatt's prolific (*Myatt*). Das ist eine besonders geeignete Sorte zum Treiben, kräftig und trägt sehr reichlich. Sie ist nur von mittlerer Grösse, platt, länglich; die Frucht

von hellrother Farbe, zeigt von vorne besehen häufig fast zwei Vierecke; Geschmack vortrefflich, von bemerkenswerthem Parfüm, saftig süss und nebenbei mit einem kleinen, angenehm säuerlichen Geschmack; reift im Juli.

Royal Hautbois (*Rivers*). Fruchtbar und kräftig. Mittelgrosse, längliche Frucht von himbeerenähnlichem Geschmack und hohem Parfüm; sie ist von langer Reifezeit. Es ist ohne Widerrede eine der besten Sorten.

Alle Sorten, welche ich hier bezeichnet habe, tragen nur einmal. Wenn jedoch auf eine grosse Trockenheit eine heisse Zeit folgt, sieht man bei einigen im September oder October noch einige Früchte.

Von den Erdbeerpflanzen *Quatre Saisons*, welche durch so lange Zeit unseren Nachtisch versorgen, reichlich tragen und deshalb gerechterweise renommirt sind, führe ich die folgenden an: *La fraise des Quatre Saisons.* Die gewöhnliche Sorte, welche man dadurch verbessert hat, dass man die Körner der schönsten und spätesten Sorten aussäet, und hierdurch schon einige sehr vollkommene Sorten hervorgegangen sind, zum Beispiel:

La brune de Gilbert, deren dunkelrothe Früchte sich auch sehr gut durch Samen fortpflanzen lassen.

La Mendonnaise. Ist die grösste Erdbeere dieser Kategorie und sehr zu empfehlen.

Ueber den Obstbau an Eisenbahnen.

Die mächtige Entwickelung der Eisenbahnbauten schafft eine Menge Orte, wo Obstbäume ausgepflanzt werden können. Die schon längere Zeit bestehenden Bahnen sind auch schon theilweise mit allerlei Gesträuchen und Bäumen bepflanzt, worunter sich auch viele Obstbäume befinden. Nach einem Systeme wurde aber meines Wissens nicht vorgegangen, und ich erlaube mir, hier meine Meinung auszusprechen.

Vor Allem soll an dem Grundsatze festgehalten werden, dass überhaupt nur Obstgehölz gepflanzt werde, um nebst dem Holzertrage auch durch den Gewinn von Obst den Ertrag des Bodens auf eine namhafte Weise zu steigern. Nachdem uns jedoch noch gar keine Erfolge über Bepflanzung der Eisenbahnen mit Obstbäumen zu Gebote stehen, wollen wir nach jenen Staaten sehen, wo in dieser Richtung schon mehr geschehen ist.

So findet sich im *Journal d'Agriculture pratique*, Paris 10. September 1870, ein Bericht des Herrn Baltet „über die Bepflanzung der Eisenbahnen und Strassen mit Obstbäumen".

Nach der in mancher Richtung gewiss übertriebenen Summe, welche Herr Baltet als Ertragfähigkeit der Obstbäume an Eisenbahnen anführt, stellt sich doch für uns ein allgemeiner Grundsatz bei dem Obstbaue im Grossen in Frankreich heraus, das ist nämlich, dass nur einzelne Fruchtformen zum Grosshandel mit Obst in Frankreich verwendet, d. h. absichtlich gezüchtet werden, und zwar: Im Departement Haute Vienne die Birne *Epine Dumas*; in der Provence die königliche Winterbirne; in Brie die Rigoultbirne; im Departement Allier die Zuckerbirne; in St. Bris die Kirsche *Royal d'Angleterre hative*; im Südwesten Frankreichs die Zwetschke *d' Ente*. Al ausgezeichnet feine Birnen aus dem Depar-

tement Maine et Loire werden angegeben: William's Birne, *Duchesse*, Diel's Butterbirne, welche über Havre nach London und Petersburg verfrachtet werden.

Ferner berichtet Herr Baltet hinsichtlich der Sorgfalt bei solchen Anpflanzungen, dass die Bäume keine besondere Sorgfalt im Schnitte und keinen besonderen Schutz von Pfählen bedürfen würden, mit Ausnahme der Weinreben. Kirschen und Pflaumenbäume könnten ganz gut unbeschnitten bleiben; bei den Apfelbäumen, Johannisbeeren und Himbeeren würden hie und da einige Schnitte genügen u. s. w. Er glaubt nicht, dass der Rauch der Eisenbahnen und die Erschütterung des Bodens einen üblen Einfluss auf die Anpflanzungen haben würde, und sagt, dass es in Frankreich und in Belgien schon einige Eisenbahngesellschaften gibt, welche ihre Linien besonderen Gesellschaften zur Obstcultur überlassen haben. So weit wollen wir dem Berichte des Herrn Baltet folgen.

In Bezug der Anpflanzungen der Eisenbahndämme und Abdachungen bei uns, erlaube ich mir zu bemerken, dass mir die Abhandlung des Herrn Dr. Lucas über diesen Gegenstand sehr gut bekannt ist, und erlaube mir meine Ansicht, was Oesterreich betrifft, hier mitzutheilen. Wir in Oesterreich müssen sehr behutsam bei solchen Auspflanzungen vorgehen, da wir stets bedeutende Hindernisse durch Schneeverwehungen, Wildschaden und Entwendung zu bekämpfen haben werden.

Es ist jedoch nicht in Abrede zu stellen, dass es bei uns bedeutende Strecken an den Eisenbahnen gibt, welche statt anderen Gewächsformen zum Schutze, wie mit *Crataegus* u. s. w., besonders die oberen Ränder der Dämme, mit Obstbäumen bepflnazt werden könnten; keineswegs aber an den Dämmen der Eisenbahnen selbst, da diese durch die Wurzeln der Bäume sehr gelockert würden; andererseits aber die stete Erschütterung des Dammes gewiss nicht günstig auf die Entwickelung des Baumes einwirken kann. Es darf auch nicht vergessen werden, dass der Damm, worauf die Schienen liegen, meistens von Schotter zusammengetragen wird, und daher für eine Obstbauanpflanzung gewöhnlich gänzlich

untauglich ist. An jenen Orten aber, wo der Obstbaum gedeihen kann, sollten lebende Zäune von Obststräuchern und Bäumen, und dazwischen in bestimmter Entfernung Hochstämme von Obstbäumen gepflanzt werden.

Zu der Zucht der lebenden Zäune habe ich zwei Formen gezeichnet (Fig. 35, *l* und *p*); beide Formen sollen als Muster für lebende Zäune dienen.

Nach meinem Rathe sollen, nachdem der Grund ordentlich hergerichtet ist, zuerst die Hochstämme in Entfernung von 3° von einander ausgepflanzt werden, dann zwischen diese Bäume 5′ hohe Pfähle eingerammt und zwei Latten in horizontaler Lage 2′ von einander entfernt an die Pfähle angenagelt werden. Nun kann auch zur geeigneten Zeit die Auspflanzung des lebenden Zaunes besorgt werden.

Es soll nur eine Fruchtform für die Hochstämme und nur eine Fruchtform für den Zaun gewählt werden.

Für die Bäume wähle man eine Apfel- und zwar eine schnellwüchsige, robuste, tragbare Fruchtform; für den Zaun aber, wenn derselbe bis 6′ Höhe gezüchtet werden kann und soll, passen Apfelbäume und wo die Lage günstig ist, auch Birnbäume. Zu Zäunen, welche nur 3′ hoch angelegt werden, verwendet man Beerenfrüchte, oder eine in der Gegend als gut tragend bekannte Weichselform.

Besonders im Anfange ist eine solche Anlage sehr schwer zu hüten, und soll auch später Niemanden gestattet werden, das Laub wegzuführen.

Die Abdachungen der Dämme gegen Süden können mit feineren Obstformen bepflanzt werden. Jedoch nicht mehr als höchstens drei verschiedene Obstformen, welche sich schon durch längere Zeit für die Gegend als spät*e*, vorzügliche Fruchtformen erwiesen haben. Eigenthümer und Obsthändler werden durch dieses Verfahren ihre Rechnung besser finden, als wenn viele Fruchtformen sich untereinander in einer Gegend ausgepflanzt finden und zum Verkaufe angeboten werden.

Hilfs- und Schutzmittel bei der Obstcultur.

Man muss vollkommen überzeugt sein, dass die Obstvarietät, welche man in einer Gegend auspflanzt, auch dort gedeihen kann. Aber auch dem Einflusse der Ortshöhe muss eifrigst nachgespürt werden, um durch vielfältiges, jahrelanges Streben endlich nach vielen Bemühungen jene Sorten herauszufinden, welche für diese oder jene Höhenverhältnisse sich als die passendsten herausstellen.

In Bezug auf den Standplatz selbst endlich ist die aufmerksamste Sorgfalt nöthig, um alle für das künftige Gedeihen des Obstbaumes massgebenden Factoren zu erwägen, denn die Eigenthümlichkeiten einer jeden Pflanzenform lassen sich durchaus nicht ändern.

Es ist anzurathen, dass bei uns bei feinen Obstformen der Wurzelhals des Baumes und dessen Umgebung jeden Winter durch eine Laubdecke geschützt werde. Das lehrt uns die Natur, indem sie alle ausdauernden Gewächse durch ihre eigene Laubdecke gegen Kälte schützt.

Die Krone bei Formbäumen findet einen einfachen, sicheren Schutz durch vorgestelltes Tannenreisig oder auch durch Strohmatten; letztere schützen aber nicht so sicher wie ersteres.

In Frankreich ist man durch Erfahrung dahin gekommen, gewisse feine Birnformen nur dort auszupflanzen, wo die Olive reift, oder nur am Spalier zu ziehen.

In England ist man, was den Schutz betrifft, am weitesten gegangen. Dort gibt es Obstgärten, wo die feinsten Birnformen stets in grossen Kübeln gezogen werden und in diesem transportablen Zustande in Glashäuser gebracht die strengen Wintermonate zubringen.

Bei dieser Cultur ist die grösste Vorsicht nothwendig, dass wesentlich bei beginnendem Frühjahre die Bäume nicht um vieles früher antreiben, als dies im freien Boden der Fall ist. Ebenso wird der Baum mit seinen Früchten im Spätherbste in's Glashaus gebracht und mit der grössten Sorgfalt behandelt, um ohne besondere Störung die Früchte zur Reife zu bringen.

Für die Pfirsichzucht in Montreuil bei Paris werden im Frühjahre, wenn die Blüthenknospen zu schwellen beginnen, Strohdächer über die Bäume gelegt, zum Schutze gegen den kalten Regen, welcher nur zu oft Glatteis erzeugt (das bekanntlich auf die treibenden Bäume höchst nachtheilig einwirkt), aber auch um den zu grellen Sonnenschein zu begegnen, so wie kalte Winde abzuhalten — mit einem Worte, die so überaus schädlichen Einwirkungen der ersten Frühjahrsepoche nach Möglichkeit unschädlich zu machen.

Die Schutzwehr in Montreuil ist folgende: Am obersten Rande der Mauern sind etwas nach abwärts geneigte Eisen- oder Holzstäbe eingerammt, auf welche die mit Stroh überzogenen Holzrahmen gelegt werden und auf diese Weise ordentliche Schutzdächer bilden. Diese Schutzrahmen sind gewöhnlich 2 Meter lang und 60 Centimeter breit; sie werden mittelst Weidenruthen an den Eisenstäben befestigt.

Für die Tafeltraubenzucht in Thomery bei Fontainebleau werden ähnliche Schutzmittel angewendet. Dieselben sind nur für den kalten Herbstregen nothwendig; denn wenn die Tafeltrauben ihrer vollständigen Reife entgegengehen, was in Frankreich ungefähr vom halben September angefangen eintritt, ist ein anhaltend kalter Regen von den schädlichsten Wirkungen für das Aussehen und die Güte der Trauben. — Die Schutz-

dächer werden ebenso aufgelegt und befestigt wie bei der Pfirsichzucht in Montreuil, nur ist hier statt Stroh Leinwand, welche früher mit Erdpech überzogen wurde, auf die Rahmen aufgespannt. Solche Rahmen sind 2 Meter 60 Centimeter lang und 50—60 Centimeter breit.

Durch dieses Schutzmittel werden die Trauben zur Reifezeit trocken erhalten, und lassen sich auch deshalb viel länger und sicherer im gesunden Zustande aufbewahren. Man sieht aus diesen Vorsichtsmassregeln, welche uns theilweise noch gänzlich fehlen, wie sehr die Franzosen keine Auslage und Mühe scheuen, um schönes Obst zu Markt zu bringen. — Für eine schöne Traube wird im Herbste in Paris gerne 1 Franc bezahlt!!

Da der Schatten-Morelle von den Vögeln sehr nachgestellt wird, ist es unumgänglich nothwendig, so wie die sehr grossen Früchte sich zu färben beginnen, jene Pflanze durch ein Netz zu schirmen.

Bei der Veredlung stärkerer Unterlagen nimmt man baumwollene Bänder oder grob gesponnene Wollfäden; beim Oculiren ist der Bast vom Lindenbaum vortrefflich; auch Bast von den Blättern der Rohrkolbe, welche in Streifen zerrissen werden, dienen zu allen diesen Verbänden. Beim Oculiren wird Baumwachs niemals angewendet.

Zum Bestreichen der Wundstellen bei der Veredlung dient Baumwachs; man hat warmflüssiges und kaltflüssiges. Ersteres besteht aus 2 Theilen Wachs, 1 Theil Harz und 1 Theil venezianischem Terpentin, welche Stoffe zusammengeschmolzen werden.

Das kaltflüssige Baumwachs nach Lucas besteht aus gewöhnlichem Fichten- oder Tannenharz und Weingeist. Man macht $^1/_2$ Pfund Harz langsam über Kohlen flüssig und mischt dann $2^1/_2$ bis 3 Loth Weingeist dazu. Diese Mischung wird in geschlossenen Büchsen aufbewahrt und lässt sich bei jeder Witterung anwenden. Es wird mit einem spatelförmigen Hölzchen ganz dünn auf die Wunde und den Verband aufgestrichen.

Das Baumwachs und Baumpech wird durch Erwärmen flüssig gemacht, wozu eine kleine transportable Lampe, über welcher eine kleine Blechpfanne befindlich, dient. Dasselbe darf nicht heiss auf die Wunden aufgetragen werden.

Das Baumwachs nach Oberdieck besteht aus 1 Pfd. weissen Harz, $2^1/_2$ Loth Weingeist und $2^1/_2$ Loth Talg, welch' letzterer in die noch ziemlich warme Masse eingemischt wird.

Wenn die Veredlung im Frühjahre fehlgeschlagen hat, kann man, wenn man noch gute Reiser hat, die Veredlung noch einmal Ende Mai vornehmen, wobei der Wildling aber etwas tiefer abgestutzt wird.

Bei der Frühjahrsveredlung durch Edelreiser werden zuerst Kirschen, dann Birnen, Pflaumen, Zwetschken und Aepfel veredelt, endlich Aprikosen und Pfirsiche.

Es muss der Verband, sobald der Edeltrieb gehörig verwachsen ist, gelöst werden.

Dieses Lösen der Verbände geschieht, wenn die Edeltriebe $^1/_2 - ^3/_4{}'$ getrieben haben. Wo Woll- oder Baumwollfäden angewendet wurden, soll man dieselben beim Binden statt zu knüpfen, blos fest zusammendrehen, hiedurch wird das Lösen sehr erleichtert, und die Fäden sind nochmals brauchbar.

Das Versäumen des Auflösens des Verbandes ist ein grosser Fehler, indem die Bänder in kurzer Zeit stark einschnüren, die Saftbewegung hiedurch gehemmt wird, und diese Einschnürung gewöhnlich das Absterben des Edelreises an der Veredlungsstelle zur Folge hat.

Das im Bogen Herabbiegen der Aeste wird nur dann angewendet, wenn man beabsichtigt, einen Ast in seinem zu kräftigen Wuchse zu hemmen.

Das horizontale Wegbiegen eines auffallend schwachen Astes vom Mutterstamme bezweckt seine Kräftigung. Der Ast muss an einem Stocke in wagrechter Linie angebunden werden und kann in dieser Lage ein auch zwei Jahre belassen werden. Nachdem er an Stärke genügend zugenommen, dann wird der Ast an seinem Platze aufrecht aufgebunden.

Wenn man einen Formbaum symmetrisch mit mehreren übereinander stehenden Abtheilungen ziehen will, dann müssen alle Aeste in ganz gleicher Entfernung von einander stehen, und es darf nur jährlich eine Abtheilung gezogen werden, bis der Baum die gewünschte Höhe erreicht hat, wo dann der Gipfel abgenommen und kein Gipfel mehr gezüchtet wird. Der Baum wird dann nur mehr in die Breite gezogen.

In Handelsgärten kann zum Biegen der Aeste bei Form- (Cordon-) bäumen eine Leere (siehe Fig. 37, m) von Brettern zusammengefügt, verwendet werden. Solche Vorrichtungen sind beim Biegen der Stämme, welche zur Cordonzucht verwendet werden, sehr empfehlenswerth, indem mit geringer Mühe sämmtliche Stämmchen in ganz gleiche Richtung und Höhe gebracht werden und Beschädigungen und Brüche durch das Biegen sehr selten vorkommen.

Vom Stamme in horizontaler oder schiefer Lage zu liegende Aeste müssen immer in gerader Linie enden. Den zu biegenden Ast lässt man das erste Jahr seines Entstehens ohne Hinderniss gerade emporwachsen; erst im zweiten Jahre wird er am Ende behutsam in die Richtung gebogen, welche man beabsichtiget.

Unter Räubern versteht man die aus dem Wurzelhalse hervortreibenden Schösslinge; sie sollen schon bei 3" Länge entfernt werden.

Das Schröpfen der Schösslinge (ein vielfaches, oberflächliches Einritzen der Rinde) ist ein vortreffliches und nicht zu verabsäumendes Hilfsmittel gegen Blattläuse worauf sie sich sichtlich bald verlieren. Es geschieht, indem man auf 1—2" Länge Längsschnitte in die Rinde macht.

Moose und Flechten an jungen Stämmen werden mit der Bürste entfernt, wie auch bei sehr feuchtem Grunde durch Entwässerung des Bodens vertilgt.

Die entschieden beste und geeignetste Zeitperiode zum Ausputzen der Bäume ist der Sommer, indem sich im belaubten Zustande des Baumes die abgestorbenen und im Absterben befindlichen Aeste besser erkennen lassen, und auch die Schnittwunden in dieser Zeit am schnellsten heilen.

Das Abkratzen der Baumrinde geschieht am besten zeitig im Frühjahre bei feuchtem Wetter mittelst des sogenannten Rindekratzers. Die geputzte Baumrinde kann dann mit Kalkmilch bestrichen werden.

Das Schröpfen des Baumes besteht darin, dass im Frühjahre mehrfache senkrechte oder schlangenförmige, seichte Einschnitte in die Rinde, vorzüglich auf der Ost- und Nordseite angebracht werden. Dieses Verfahren hat erfahrungsgemäss eine schnelle und beträchtliche Zunahme des Stammumfanges zur Folge, so dass hierdurch der Stammschwäche abgeholfen wird. Es kann selbst mehrere Jahre nach einander wiederholt werden.

Das tiefere Aderlassen, d. h. der Schnitt bis zum Splint (im April und Mai), dagegen hat einen ganz anderen Zweck; es schwächt nämlich den Baum und bringt ihn dadurch zum schnelleren Fruchtansatz.

Grössere Schnittwunden müssen, um die Bildung von todtem Holze zu verhüten, stets mit kaltflüssigem Baumwachs überstrichen werden.

Drainirte Baumschulen und Obstgärten leiden seltener und auch weniger durch Frostschaden, als nicht drainirte, und ist daher bei etwas feuchtem Boden das Drainiren der Obstpflanzungen eines der besten Vorbeugungsmittel gegen Winterfrost, und daher sehr empfehlenswerth.

Die Schildläuse verlieren sich durch Ueberpinseln des ganzen Stammes mit frisch gelöschtem Kalke, welcher mit Wasser verdünnt wurde.

Der berühmte Pomologe Oberdieck empfiehlt als Mittel gegen die Blattläuse Folgendes: Man bringe in einen Waschnapf voll Wasser einen Esslöffel voll grüner Seife und giesse dazu eine Abkochung von Quassia, die man in der richtigen Stärke erhält, wenn man eine tüchtige Hand voll Quassiaholz in etwa $1^1/_2$ Seidel Wasser abkocht. Mit der Flüssigkeit bespritzt man gegen Abend bei trockenem, warmem Wetter die befallenen Zweige, und nach 24 Stunden werden alle Blattläuse vertrocknet sein.

David Haggerston in Amerika gibt als bewährtes Mittel zur Vertilgung der schädlichen Insecten und Würmer folgendes an: Man nimmt zwei Pfund Wallfischthran-Seife und löst dieselbe in 50 Quart Wasser auf. Auch kann man die Mischung stärker machen, ohne dass sie den Blättern schadet, doch ist die Mischung in dem obigen Verhältniss stets zur Zerstörung der Insecten hinreichend befunden worden. Allein es ist durch zahlreiche Versuche ermittelt worden, dass die Auflösung nicht immer von gleicher Wirkung war; es ist daher anzurathen, im Anfang nur eine schwache Auflösung anzuwenden, und nur dann, wenn sich dieselbe zur Tödtung der Insecten nicht stark genug zeigen sollte, noch mehr Seife hinzuzusetzen.

Wallfischthran-Seife variirt sehr in ihrer relativen Stärke; ist sie von einem scharfen Geschmack und dunklem Ansehen, so herrscht das Alkali vor, ist sie jedoch von hellerer Farbe und milde von Geschmack, so herrscht das Kali vor. Demnach ist also auch die erstere stärker als die letztere; die starke Seife ist hier für gewöhnlich angewendet worden, jedoch auch die letztere nicht unversucht geblieben, nur wurde dann weniger Seife genommen.

Ueber die Art der Bereitung der gedachten Auflösung und über die Anwendung derselben auf die Pflanzen ist noch Folgendes zu bemerken. Wenn man eine beliebige Quantität Seife in heissem Wasser aufgelöst hat, wozu ein Quart Wasser auf ein Pfund Seife hinlänglich ist, so giesse man die Auflösung durch ein feines Draht- oder Haarsieb, damit der Schmutz abgesondert werde, weil dadurch sonst beim Gebrauch die Handspritze leicht verstopft wird. Nun giesse man derselben so viel kaltes Wasser hinzu, bis sie die oben angegebene Stärke erhalten hat, wo sie dann zur Anwendung geeignet ist. Die Anwendung geschieht nur vermittelst einer Handspritze. Das Bespritzen muss aber mit aller nur möglichen Kraft geschehen, und darauf gesehen werden, dass jedes Blatt davon reichlich benetzt werde. Was beim Spritzen auf den Boden tröpfelt, tödtet die auf die Erde gefallenen Insecten und düngt zugleich den Boden. Das Material ist so billig, dass man nicht nöthig hat, damit zu sparen. Früh am Morgen und Abends spät ist die geeignetste Zeit die Mischung anzuwenden.

Nach vielen angestellten Versuchen mit diesem Mittel hat es sich erwiesen, dass dadurch das Insect in allen Stadien des Lebens vertilgt wird, sowohl als vollkommenes Insect, wenn es seine Eier auf die Pflanzen ablegt, als auch als Larve, in welchem Zustande es eigentlich die Blätter zerstört. Auch zur Vertilgung anderer schädlichen Insecten auf Pflanzen ist das Mittel mit Vortheil angewendet worden, namentlich auf die hier unten angeführten, als:

Die *Thrips*-Arten. Dies sind kleine, hellfarbige oder gefleckte Insecten, die Männchen geflügelt und sehr schnell in ihren Bewegungen; sie sind den Rosen und auch den Obstbäumen sehr nachtheilig.

Die Blattläuse, *Aphis,* von denen sich verschiedene Arten auf allen Pflanzen finden, besonders auf Rosen, Pfirsich u. a. Sie sind nur klein und nur langsam in ihren Bewegungen, aber wegen ihrer Anzahl den Pflanzen sehr nachtheilig.

Die schwarze Fliege, *Trips oculeata*; sie ist ebenfalls den Pflanzen sehr schädlich; dieses Insect konnte bisher durch kein einziges Mittel vertilgt werden.

Die rothe Spinne, *Acarus telarius*, die dem Gärtner durch ihre zerstörenden Eigenschaften wohl bekannt ist.

Sämmtliche Insecten werden durch einmalige Anwendung vertilgt, wenn nämlich alle Theile von der Auflösung erhalten. Ist die Operation geschehen, so ist es nöthig, die Pflanzen zu reinigen, damit die noch vorhandenen Eier sich nicht entwickeln können.

Auch der Mehlthau verliert sich sogleich, sobald man die damit behafteten Pflanzen mit der Auflösung reinigt.

Wird die Mischung nur bei Baumstämmen angewendet, so kann sie viel stärker sein, als wenn sie auf die Blätter angebracht wird. So dickflüssig als Oelfarbe auf den Stamm oder dessen Aeste gestrichen, vertilgt sie die braunen Schildläuse auf der Rinde, und gibt dem Stamm nachher ein glattes, glänzendes und gesundes Ansehen.

Brumata-Leim zur Vertilgung des Frostschmetterlings. Zu den Hauptfeinden der Obstbäume gehört der Frostschmetterling (Winterspanner, Spätling, Obstverderber), (*Geometra*) *Acidalia brumata.* Das Männchen ist grösser als das Weibchen, schmutzig braungrau und kann gut fliegen; das Weibchen ist bedeutend kleiner, hat verkümmerte Flügel und ist weiss bestäubt.

Um diese Schmetterlinge unschädlich zu machen, hat E. Becker in Jüterbogk einen recht kleberigen Leim erfunden (Brumata-Leim genannt). Es wurden im Wiener Thale mit diesem Leim Versuche angestellt.

Verschiedene Obstbäume, theils Aepfel, theils Birnen, theils Zwetschkenbäume, 39 an der Zahl, wurden mit Ringen von geleimtem Zuckerpapier am Stamme versehen und sodann der Anstrich mit dem gedachten Leim vorgenommen. Dies geschah am 10. November 1870. Schon am 12. November l. J. hatte sich an dem Leim fast an jedem Baume eine grosse Anzahl von den gedachten Schmetterlingen gefangen. Allein dies waren sämmtlich Männchen.

Erst später in dem Zeitraume vom 17.—22. November v. J. haben sich die schädlichen Weibchen dieses Schmetterlings gefangen, und zwar an jedem Baume in ziemlicher Anzahl.

Der Brumata-Leim war durch 15 Tage kleberig und daher noch geeignet, die erst später gekommenen Weibchen zu fangen. Auch hat derselbe keinen unangenehmen Geruch. Jedoch für den allgemeinen Gebrauch ist er zu theuer befunden worden.

Da, wo es der Raum gestattet, ist ein fusstiefes Umgraben der Erde um die Bäume herum (vom Juni bis September) gewiss das wirksamste von allen Mitteln den Frostschmetterling zu ködern. Die Puppen, welche um diese Zeit in der Erde liegen und sich höchstens 2—3 Zoll unter der Erdoberfläche befinden, werden durch dieses Umgraben zu tief verborgen, als dass sie sich entwickeln könnten, umsomehr, wenn die Erde nachher festgetreten wird. Nebenbei können Engerlinge und andere schädliche Larven ausgelesen werden; auch vertilgt man das Unkraut damit.

Eben jetzt (den 6. November 1871) zeigt sich *Acidalia brumata* wieder häufig in den Obstgärten im Wiener Thale. — Wie ich höre werden Versuche in grösserem Massstabe mit dem Brumata-Leim durchgeführt werden, was nur wünschenswerth erscheint.

VISCUM ALBUM, *L.*

Weisse Mistel.

Die ächten Parasiten Europa's, wie die Mistel und Loranthus, haben in den tropischen Ländern zahlreiche Repräsentanten. Im Allgemeinen gilt von diesen Pflanzenformen, dass sie einer noch lebenden Unterlage mit einem soliden Holzkörper bedürfen! Sie finden sich auch auf den Aesten alter Obstbäume und sind sammt dem Aste zu entfernen. Wenn der Same dieser Parasiten sich auf einem Baume entwickelt, so dringt sein Rostelum (Würzelchen) in die wulstartig aufgelockerte Rinde der Nährpflanze — und durch dieselbe hindurch bis zum Holzkörper; früher oder später verzweigt sich die anfänglich ganz einfache Pfahlwurzel des Parasiten, und indem die Nährpflanze, vermöge des erhöhten Bedarfes an Saft, immer mehr gelockerte Lagen der Holz- und Rindensubstanz bildet, wird die Wurzel des Parasiten immer tiefer darin begraben. In den meisten Fällen sind alle Wurzeln des Parasiten in die Rinde der Unterlage versenkt. — Man kann die Einsenkung der ächten Parasiten in ihre Nährpflanze eine Pfropfung nennen. Sie wird durch Wind und Regen, vorzüglich aber durch die Excremente gewisser Vögel vermittelt, welche die Beeren solcher Gewächse essen und die unverdaut abgehenden Samen auf die Bäume fallen lassen.

Mistel. *(Viscum album.)*

Auf dem Aste eines Apfelbaumes wachsend beobachtet. Ein sehr schädlicher Parasit.

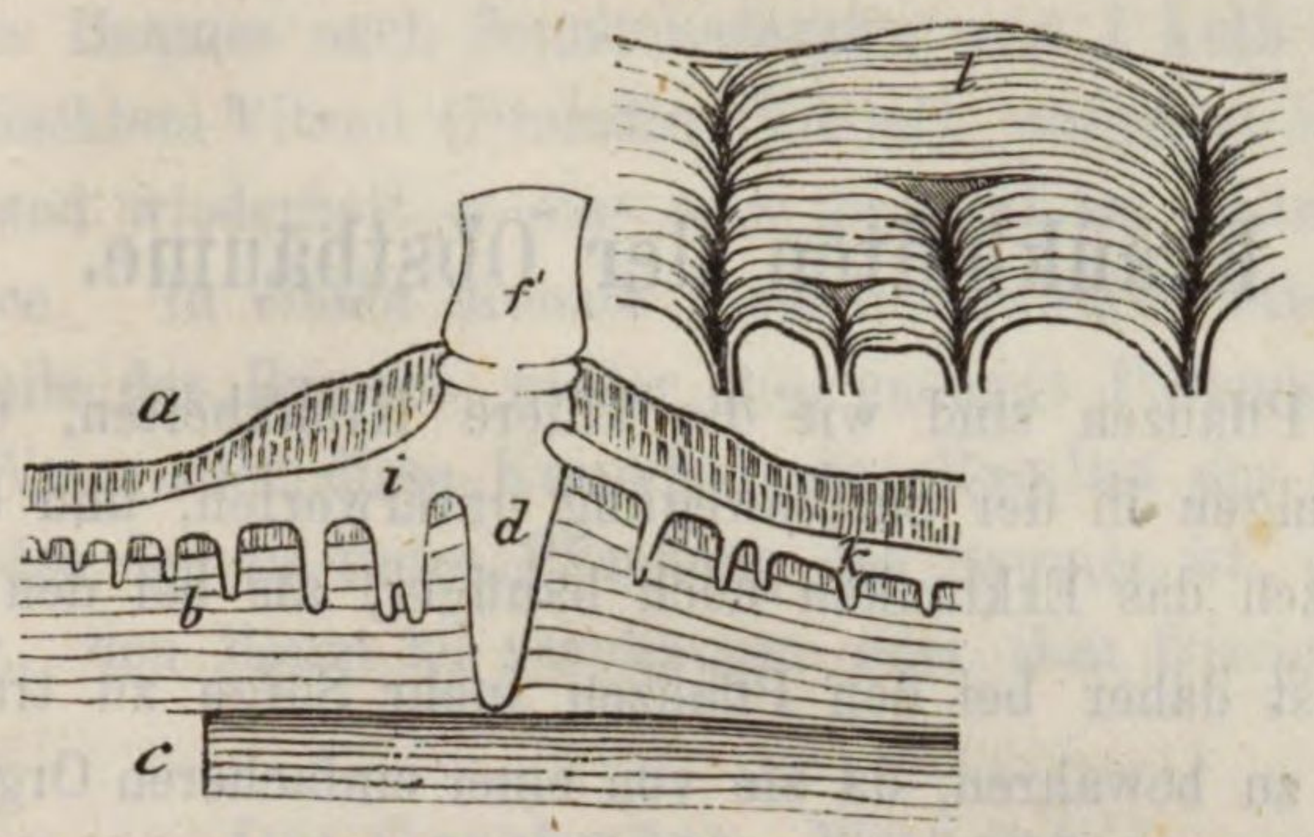


Fig. 42.

a) Nährpflanze (Apfelbaumast).

a. Rinde, Bast.

b. Holzkörper.

c. Holzkörper am unteren Theile des Astes. Bei *a* und *b*, nämlich bei dem Baste und dem Holzkörper, sehen wir, wie sehr diese beiden durch die gewaltsame Ernährung des Parasiten gelockert erscheinen, um dem Parasiten genügende Säfte zuführen zu können. Auch zeigt sich, dass die Bastschichte am meisten durch den Parasiten in Anspruch genommen ist, während bei *c* gar kein Einfluss des Parasiten bemerkbar scheint.

f) Parasit (Mistel).

f. Stamm,
d. Pfahlwurzel,
i. Wurzelast,
k. Adventifwurzel,
} sämmtlich stets lappig breit gedrückt.

l. zeigt einen Durchschnitt der lederartigen, zähen, sehr derben Oberhaut des Parasiten. Ich habe nur wenige Spaltöffnungen an den Laubblättern finden können. Nachdem dieser Parasit sich nur durch Pflanzensäfte nährt, so ist er desshalb überall, wo er sich findet, zu vernichten.

Krankheiten der Obstbäume.

Die Pflanzen sind wie die Thiere Krankheiten, Gebrechen und Störungen in der Saftbewegung unterworfen, und es ist bei den Pflanzen das Erkranken noch häufiger, als bei den Thieren.

Es ist daher bei den Pflanzen mehr Sorge zu tragen, sie vor Uebel zu bewahren, da sie von einer einfacheren Organisation, an den Boden, in dem sie wachsen, gefesselt und dadurch aller Mittel beraubt sind, sich schädlichen Einflüssen zu entziehen.

Die Krankheiten sind gewöhnlich die Folgen der Veränderungen der Temperatur, der gestörten Einwirkungen des Lichtes, der Luft, des Wassers, der schnellen Veränderung der Wärmegrade, der Elektricität und hauptsächlich der Beschaffenheit des Bodens.

Das Alter, geringe Sorgfalt, schlechte Pflanzung, übermässige Menge des Düngers, oder solcher von schlechter Beschaffenheit, unrichtiger Schnitt, Schnittwunden, übertriebenes Pincement, schlechte unpassende Form, rohes Umarbeiten des Bodens am Fusse des Baumes, wodurch die Wurzeln beschädigt werden, Beschädigung durch Insecten ober oder unter der Erde.

Die Gelbsucht.

Diese Krankheit, welche gewöhnlich von den weissen Würmern (Engerlinge u. a.), welche die feinen Tauwurzeln abfressen, oder von zu kaltem, nassem Boden, Mangel oder zu schwacher Wirkung des Lichtes und der Luft, von unverwestem Dünger und auch schlechtem Schnitte herrührt, zeigt sich in der Entfärbung der jungen Triebe, dem Gelbwerden der Laubblätter, welche

auch zuweilen schwarze Flecken erhalten und oftmals abfallen, wie auch durch das Gelbwerden der Früchte vor der Reife etc.

Bei Auftreten dieser Krankheit bespritze man alle jungen Theile des Baumes nach Sonnenuntergang mit 1 Loth Admonter oder gemischtem Vitriol (Dreiadler-Vitriol), aufgelöst in $2^1/_2$ Pfd. Wasser, und wiederholt es ein- oder zweimal im Zeitraume von acht Tagen. In einem Monate werden hierdurch alle krautartigen Theile des Baumes wieder ihre gesunde Färbung erhalten haben. Wenn aber diese Krankheit das Resultat des schlechten Bodens oder der zu tiefen Pflanzung des Baumes ist, dann wird es nöthig, den Baum zu verpflanzen oder ihm frische Erde zu geben.

Die Geschwüre, Wunden.

Es gibt zwei Arten von Geschwüren:

Die Geschwüre an der Rinde und die Geschwüre, welche die Holzmasse angreifen.

Diese Krankheiten entstehen gewöhnlich durch Verletzungen, durch Quetschungen etc., welche die Saftbewegung hemmen und auf diese Weise die Theile des Baumes desorganisiren; auch durch schlechten Boden können solche Schäden entstehen.

Die Pflanzen in zu fettem Boden oder in der Nähe von Misthaufen werden gewöhnlich von diesen Krankheiten befallen.

Sie geben sich zu erkennen, wenn die äussere Rinde eine andere Färbung annimmt, vertrocknet oder sich zusammenzieht.

Man schneide dann den kranken Theil bis zum lebenden, gesunden Holze rein aus und bedecke die Schnittwunden mit Baumwachs.

Jene Schäden, welche von Insecten herrühren, wie auch jene, welche durch Schnittwunden mit der Säge den Baum verletzten, werden (wie oben bemerkt) durch das Ausschneiden der schadhaften Theile zu heilen gesucht.

Vertrocknung der Rinde

tritt öfters nach der Pflanzung ein, wenn sich der Baum an einem zu heissen Standort oder in schlechtem Boden befindet.

Man mache mehrere Längseinschnitte in den Stamm und umwickle ihn mit Moos, Stroh oder bestreiche ihn mit Baumwachs.

Der Brand.

Mit diesem Namen bezeichnet man es, wenn im Sommer im Monate August die jungen Triebe plötzlich schwarz werden, deren Spitze vertrocknet und zu Grunde gehen.

Diese Krankheit entsteht, entweder wenn der Baum in zu nassem Boden steht, so dass die Wurzeln verfaulen, oder im Gegentheile, wenn der Boden trocken, heiss und von sandiger Beschaffenheit ist. Das einzige Mittel dagegen ist, die Erde am Baume tief umzuarbeiten oder durch frische zu ersetzen.

Wenn der Boden von trockener, schlechter Beschaffenheit ist, dann ist der Baum gewöhnlich bald erschöpft.

Man mache im Frühjahre an dem Veredlungswulst ringsum neben einander vier oder fünf Längseinschnitte in der Tiefe und Länge von 2—3‴ und häufle die Erde an den Stamm bis über dessen Einschnitte an; dieses Verfahren erzeugt an den Einschnitten neue Wurzeln, und der Baum wird sich dann durch diese seine eigenen neuen Wurzeln ernähren.

Dieses Verfahren gelingt bei Birnbäumen am öftesten, auch ist eine schlecht gewählte Unterlage nur zu oft die Ursache der Verkümmerung des jungen Baumes.

Der sogenannte Mehlthau, *Septoria Badi Lasch*, welcher sich besonders im Mai oft plötzlich auf den Laubblättern der an Trilagen an Mauern gezogenen Pfirsichbäume zeigt, ist eine Form, welche noch unentwickelt die Laubblätter als eine weissliche Masse in runden, oft grossen Flecken befällt.

Es ist ein Pilz, dessen schnelle Verbreitung oft, wenn auch nicht immer, durch schadhafte Mauern sehr begünstigt erscheint. Ich habe in Montreuil am 10. Mai 1867 diese *Septoria* genau beobachtet, und wirklich gefunden, dass die Pfirsichbäume an vollkommen gereinigten und geweissten Mauern fast gänzlich verschont blieben, wogegen Bäume in derselben Lage, aber an schad-

haften Mauern stehend, von den Pilzen auffallend stark befallen waren. Die kranken Blätter sollen so bald wie möglich ganz entfernt werden und Abends alle minder angegriffenen Blätter mit Schwefelblüthe in Wasser eingerührt von unten bespritzt werden.

Eine rationelle Cultur des Obstbaumes, das heisst richtige Wahl der Obstsorte, für die Lage und den Boden passend, sorgsame Düngung, sorgsames Einpflanzen, Bewältigung der Insecten, wohl überlegtes Abbrechen der Zweigspitzen, Vermeiden von bedeutenden Schnittwunden durch genaue Beobachtung der gegebenen Regeln, Unterdrückung der Krankheitsformen im Entstehen durch weise Anwendung der angegebenen Mittel, vor Allem aber Reinlichkeit und Liebe zu dem edlen Gewächse werden die Bäume vor dem Erkranken bis zu jenem Alter schützen, welches durch die bestimmte Lebensdauer jeder lebenden Form angewiesen ist. —

Bayerische
Staatsbibliothek
MÜNCHEN

Berichtigungen.

Seite	140,	7.	Zeile	von	unten	statt Massentrieben — Wassertrieben.
„	160,	1.	„	„	„	Sommerschnitt — Sommer-Veredlung.
„	221,	7.	„	„	„	Fig. 28, 29, 30 — Fig. 31, 32, 33.
„	230,	4.	„	„	„	Fig. 30 — 33.

Bayerische
Staatsbibliothek
MÜNCHEN

Im Verlage von **Carl Gerold's Sohn** ist erschienen:

Babo, A. v., Bericht über die im Auftrage des k. k. Ministeriums für Handel und Volkswirthschaft unternommene Bereisung der Weinbau treibenden Kronländer Oesterreichs. I. Kroatien, Dalmatien, Istrien, Venetien, Tirol, Krain, Steiermark. gr. 8. ..... geh. 60 kr. = 12 Ngr.

Ferrari, Graf J. A., die forst- und baumschädlichen Borkenkäfer aus der Familie der Holzverderber (Scalydites Lac.), mit besonderer Berücksichtigung der europäischen Formen. 8. ..... 1 fl. 20 kr. = 24 Ngr.

Haberlandt, Der Seidenspinner des Maulbeerbaumes, seine Aufzucht und seine Krankheiten. Mit zahlreichen Holzschnitten. 8. ..... 3 fl. = 2 Rthlr.

Hamm, Dr. Wilhelm, Landwirthschaft in Bildern. Ein Lesebuch und Bilderbuch für Landwirthe und Freunde der Landwirthschaft, I. Heft. Mit 240 Abbildungen. (Erscheint in 4 Heften.) ..... 1 fl. 25 = 25 Ngr.

Heyschneider, M. F., Taschenbuch der praktischen Weinwissenschaft. Eine Anleitung, Weine in kurzer Zeit durch ganz unschädliche Mittel zu verbessern. Mit einem Anhange über Weingeist, Ausbruch- und Champagner-Weine, Weingeist, Biere u. s. w. In einfachen und durch langjährige eigene Erfahrung erprobten Recepten herausgegeben. 2. Auflage. 16. geb. 50 kr. = 12 Ngr.

Höss, Fr., gemeinfassliche Anleitung, die Bäume und Sträuche Oesterreichs aus den Blättern zu erkennen. Zum Selbstunterrichte entworfen. Mit 10 Kupfertafeln. 16. geb. ..... 2 fl. = 1 Rthlr. 10 Ngr.

— -- das Nöthigste über den innern Bau der Organe und deren wichtigere Verrichtungen in Holzgewächsen. gr. 8. br. ..... 50 kr. = 10 Ngr.

Hohenstein, Adolf, die Eichenschälwirthschaft, nebst einfacher gründlicher Anleitung zur Anlage neuer Eichenschäl-Wälder, durch Staat und Pflanzung, zur Umwandlung anderer vorhandener Wälder, zur zweckmässigen Behandlung der Eichenschäl-Wälder, zur Angabe des höchsten Reinertrages für die Lederfabriction und des höchsten Geldbetrages für die Herren Waldbesitzer. Mit 30 in den Text eingedruckten Holzschnitten. gr. 8. br. 2 fl. = 1 Rthlr. 15 Ngr.

— — der Wald sammt dessen wichtigem Einfluss auf das Klima der Länder, Wohl der Staaten und Völker, sowie die Gesundheit der Menschen. Nutzen einer forstwirthschaftlichen Einrichtung und Vorschrift für die Vermessung, Schätzung und Betriebseinrichtung der Wälder. gr. 8. br. 2 fl. 80 kr. = 2 Rthlr.

Hooibrenk, D., neues Verfahren zur Cultur des Weinstockes, nebst einem Anhange über Cultur des Maulbeerbaumes. Mit 2 lithogr. Tafeln. gr. 8. br. 60 kr. = 12 Ngr.

— — privilegirte Weincultur-Methode. Von ihm selbst beschrieben. 2. umgearbeitete und durch die neusten Erfahrungen vermehrte Aufl. Mit 2 lithogr. Tafeln. 8. ..... 50 kr. = 10 Ngr.

Lindley, John, Theorie der Gärtnerei, oder Versuche, die vorzüglichsten Verrichtungen in der Gärtnerei nach physiologischen Grundsätzen zu erklären. Aus dem Englischen übersetzt von C. G. Mit einer Vorrede, Anmerkungen und einem Anhange versehen von einigen Freunden der Hortikultur. 2. Aufl. gr. 8. br. ..... 2 fl. = 1 Rthlr. 10 Ngr.

Schweinsberg, Dr., Heinrich, über den Hopfen, dessen Bestandtheile und Wirkung in seiner Beziehung zum Biere, und besonders über die Möglichkeit seiner Aufbewahrung, so dass er noch nach Jahren und zu jeder Zeit anstatt des besten frischen Hopfens zum Bierbrauen verwendet werden kann. gr. 12. br. ..... 30 kr. = 6 Ngr.

Spiess, Carl, gründliche kurzgefasste Anleitung zur Obstbaumzucht in Gärten und auf freiem Felde. Für Freunde der Obstcultur verfasst. gr. 12 br. 70 kr. = 15 Ngr.

Schuldbrie

BSB Bayerische StaatsBibliothek
MDZ Münchener DigitalisierungsZentrum Digitale Bibliothek

Beer, Josef Georg

Grundzüge der Obstbaukunde mit 42 Holzsschnitten

Wien 1872
Oecon. 215 t
urn:nbn:de:bvb:12-bsb11011914-3